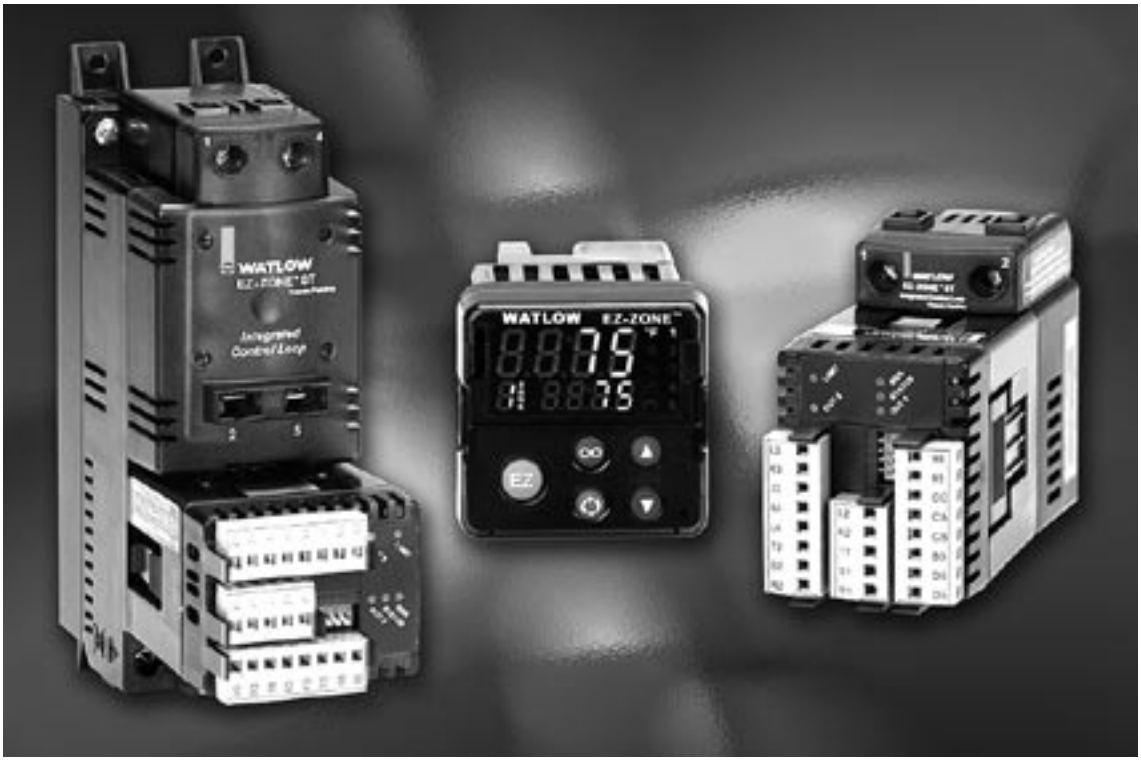
EZ-ZONE™ ST

Benutzerhandbuch



Integrierter Regelkreis

TOTAL
CUSTOMER
SATISFACTION
3 Year Warranty

ISO 9001
Registered Company
Winona, Minnesota USA

WATLOW

Lauchwasenstr. 1, Postfach 1165, 76709 Kronau, Deutschland
Telefon: +49 (0)7253 94 00-0, Fax.: +49 (0)7253 94 00-44, www.watlow.de

0600-0052-0003 Rev. C

Made in the U.S.A.

April 2006

$15.00

Sicherheitshinweise

In diesem Handbuch werden Hinweis-, Vorsichts- und Warnsymbole verwendet, um Sie auf wichtige Bedienungs- und Sicherheitshinweise aufmerksam zu machen.

Ein fettgedruckter HINWEIS am Seitenrand enthält eine kurze Mitteilung, um Sie auf ein wichtiges Detail aufmerksam zu machen.

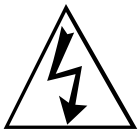
Ein fettgedrucktes VORSICHT beinhaltet Sicherheitshinweise mit wichtigen Informationen zum Schutz Ihrer Geräte und deren Funktionalität. Lesen und befolgen Sie alle auf die Anwendung zutreffenden Vorsichtshinweise besonders sorgfältig.

Ein fettgedrucktes WARNUNG enthält wichtige Informationen zur Vermeidung von Verletzungen und Geräteschäden. Beachten Sie alle auf Ihre Anwendung zutreffenden Warnhinweise besonders sorgfältig.

Das Sicherheitshinweissymbol ⚠ (Dreieck mit Ausrufezeichen) steht vor allgemeinen VORSICHTS- oder WARNUNGS-Hinweisen.

Das elektrische Gefahrensymbol ⚠ (Dreieck mit Blitz) steht vor VORSICHTS- oder WARNUNGS-Hinweisen für Stromschlaggefahr.

VORSICHT oder WARNUNG



Elektrisches Gefahrensymbol

VORSICHT oder WARNUNG

Garantie

Die Regler der Serie EZ-ZONE™ ST werden nach dem internationalen ISO 9001-Standard hergestellt und mit einer 3-Jahresgarantie geliefert, sofern die Produkte nicht unsachgemäß eingesetzt wurden. Da Watlow keine Kontrolle über den sachgemäßen oder eventuell missbräuchlichen Einsatz der Produkte hat, kann Watlow keine Ausfallgarantie geben. Watlow's Verpflichtungen sind nach Watlow's Ermessen in jedem Fall begrenzt auf Ersatz und Ersatzteile oder Rückerstattung des Kaufpreises. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden die durch den Transport, Änderungen, unsachgemäßen Gebrauch und Missbrauch entstanden sind. Die aufgeführten technischen Daten und Leistungen werden nur mit Watlow-Teilen erreicht.

EZ-ZONE™ ST wird geschützt durch U.S. Patent Nr. 6,005,577 und angemeldete Patente.
© 2006 Watlow Electric Manufacturing Company

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Übersicht 2

Der EZ-ZONE™ ST bietet eine komplette thermische Systemregelung 2

Leistungsmerkmale und Vorteile 2

EZ-ZONE™ ST mit Schütz 4

EZ-ZONE™ ST ohne Schütz 4

Kapitel 2: Installation, Verdrahtung und Einstellung der Adresse 4

RUI-Frontplattenausschnitt 4

Verdrahtung mit Schütz (ST _ _ - (B oder F) _ _ _ - _ _ _ _) 5

Verdrahtung ohne Schütz (ST _ _ - A _ _ _ _ - _ _ _ _) 6

Beschriftung Untergruppen 9

Montage und Demontage des Reglers an DIN-Schienen 10

Austausch des Halbleiterrelais an einem Regler ohne Schütz 10

Austausch des Halbleiterrelais an einem Regler mit Schütz 11

Einstellung einer Watlow Standard Bus Regler-Adresse 12

Einstellung einer Modbus Regler-Adresse 12

Kapitel 3: Flexibel installierbares Bedienfeld (Remote User Interface - RUI) . . . 13

Kapitel 4: Hauptmenü 15

Kapitel 5: Betriebsmenü 17

Navigation im Betriebsmenü 22

Kapitel 6: Setup-Menü 24

Navigation im Setup-Menü 32

Kapitel 7: Temperaturprofilmenü 34

Navigation im Temperaturprofilmenü 40

Kapitel 8: Werksmenü 41

Navigation im Werksmenü 43

Kapitel 9: Leistungsmerkmale 44

Kapitel 10: Anhang 54

Technische Daten 54

Bestellinformationen für das EZ-ZONE™ ST Zubehörkit 55

Bestellinformationen und Modellnummern 56

Parameter-Übersicht 57

Index 58

Konformitätserklärung 60

1 Kapitel 1: Übersicht

Der EZ-ZONE™ ST bietet eine komplette thermische Systemregelung

Watlows neuer EZ-ZONE™ ST Solid-State-Temperaturregler bietet die komplette Lösung der System-Temperaturregelung in einem Paket. Sie erhalten einen PID-Temperaturregler, der bereits mit einem Hochstrom-Halbleiterrelais verbunden ist, mit der Option die folgenden Elemente in ein einziges Produkt zu integrieren: Einen exakt dimensionierten Kühlkörper, Über-/Untertemperatur-Sicherheitsbegrenzer, ein Abschalt-Leistungsschütz, die digitale Kommunikation und ein flexibel installierbares Bedienfeld (Remote User Interface - RUI).

Sie können den EZ-ZONE™ ST in verschiedenen Konfigurationen anordnen, um eine Vielzahl von Anwendungen zu lösen.

Leistungsmerkmale und Vorteile

DIN-Schienen- oder Rückwandmontage

- Bietet etliche Montageoptionen

Kompakte Bauweise

- Reduziert die benötigte Bedienoberfläche

Berührungssichere Bauweise

- IP2X-Handrückensicher
- Erhöhte Sicherheit bei Installation und Einsatz

±0,1 Prozent Temperaturgenauigkeit

- Bietet effiziente und genaue Temperaturregelung

Zulassungen: (mit werkseitig installiertem Kühlkörper); (ohne werkseitig installiertem Kühlkörper); CE; RoHS; W.E.E.E.; bei CSA zur Prüfung eingereicht; NEMA 4 (RUI)

- Begrenzerversion besitzt FM-Zulassung
- Bietet externe Bestätigung

3 Jahre Garantie

- Bietet Watlows Zuverlässigkeit und Produktunterstützung

Standardsystemlösungen

- Verbessert die Systemzuverlässigkeit und vermindert den Verdrahtungsaufwand
- Reduziert die Installationskosten
- Eliminiert Kompatibilitätsprobleme, die häufig bei der Verwendung vieler verschiedener Komponenten und Hersteller auftreten

Halbleiterrelaisausgang

- Bietet kürzere Zykluszeit, präzisere Regelung, längere Heizerlebensdauer und höhere Energieeffizienz

PID-Temperaturregelung

- Bietet exakte Temperaturregelung
- Bietet einen Eingang und zwei Ausgänge
- Bietet Standard- oder erweiterte PID-Abstimmungsalgorithmen

485 Modbus™ Kommunikation (Option)

- Bietet Anschlussmöglichkeiten an PC oder PLC

Integrierter Temperaturbegrenzer (Option)

- Erhöht die Sicherheit bei Unter- und Übertemperaturzuständen

Mechanisches Schütz (Option)

- Separate Sicherheitsabschaltung des Heizstromkreises, Schaltung durch Begrenzer oder PID-Alarmausgangssignal

Stromüberwachung (Option)

- Erkennt einen Kurzschluss oder Halbwellen am Halbleiterrelais, einen offenen Heizkreis, Heizerausfall

Flexibel installierbares Bedienfeld (Remote User Interface - RUI) (Option)

- Verwendet ein RUI für mehrere Zonen
- Geringe Einbautiefe für beengte Einbausituationen
- Eliminiert die Kosten und Komplexität alle die Regelung betreffenden Verdrahtungen an die Frontplatte zu führen
- Ermöglicht die Verwendung von mehreren RUIs für bessere Systemausnutzung und Flexibilität

Kühlkörper für Halbleiterrelais (Option)

- Größe und Konstruktion auf Anwendungen abgestimmt
- UL-Zulassung für ab Werk gelieferten Kühlkörper

Systemdiagnostik

- Bietet ständige Selbstüberwachungssignale zur Meldung von Systemproblemen, um die Wartungs- und Servicekosten zu reduzieren

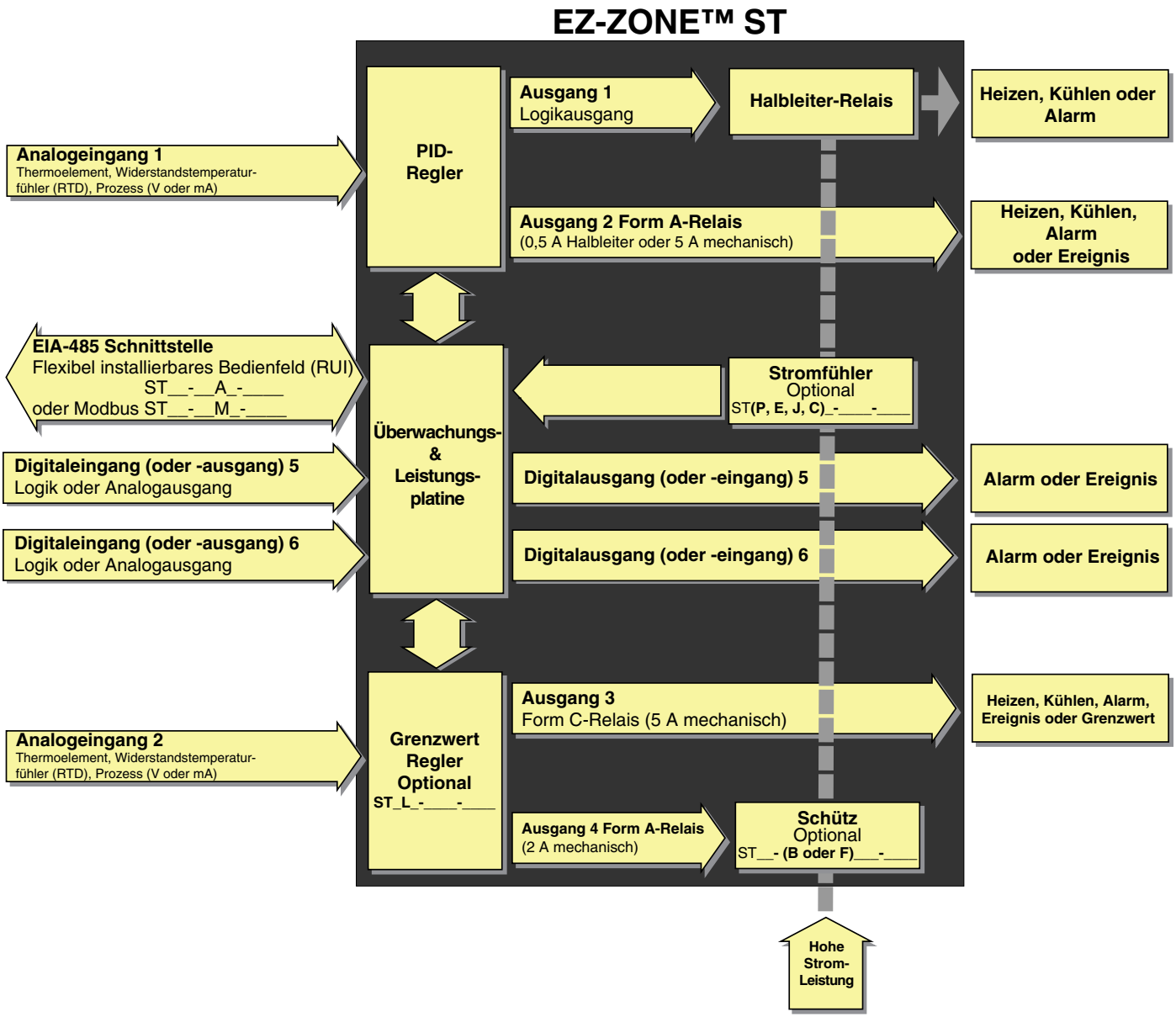
Erweiterte Regelalgorithmen

- Bietet TRU-TUNE+™ für anspruchsvolle Regelbedürfnisse.

PC Software: EZ-ZONE™ ST Konfigurator

- Konfiguration der Reglereinstellungen mit Hilfe eines Assistenten
- Bearbeiten von Parametersätzen online oder offline

UL® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Underwriter's Laboratories, Inc. Modbus™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Automation Inc.

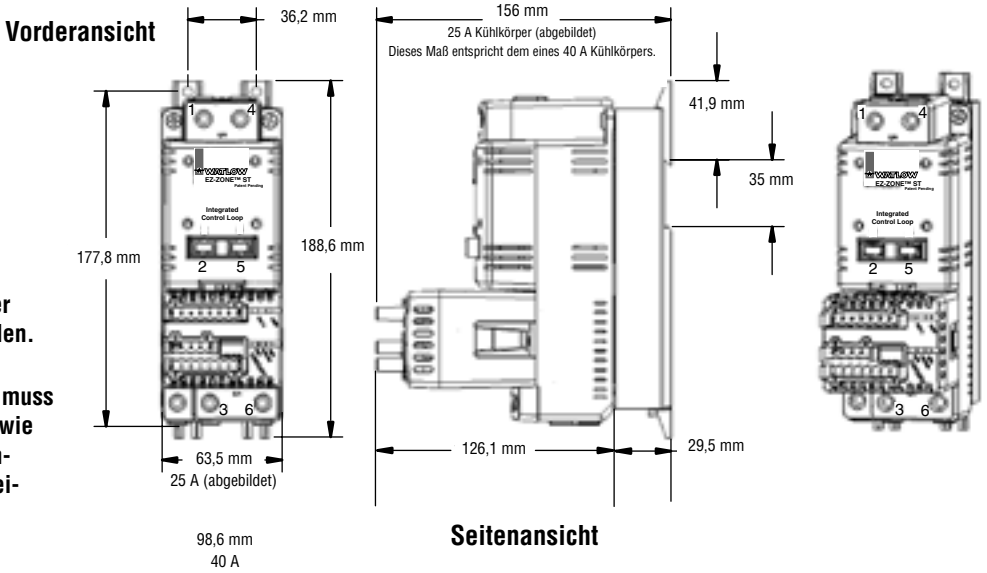


EZ-ZONE™ ST Eingänge und Ausgänge.

HINWEIS: Durch Aktivieren von Gemessener Stromwert CUr im Setup-Menü kann ein Stomfehler an das flexibel installierbare Bedienfeld (RUI - Remote User Interface) zur Soft-Fehler Anzeige gesandt werden.

2 Kapitel 2: Installation, Verdrahtung und Einstellung der Adresse

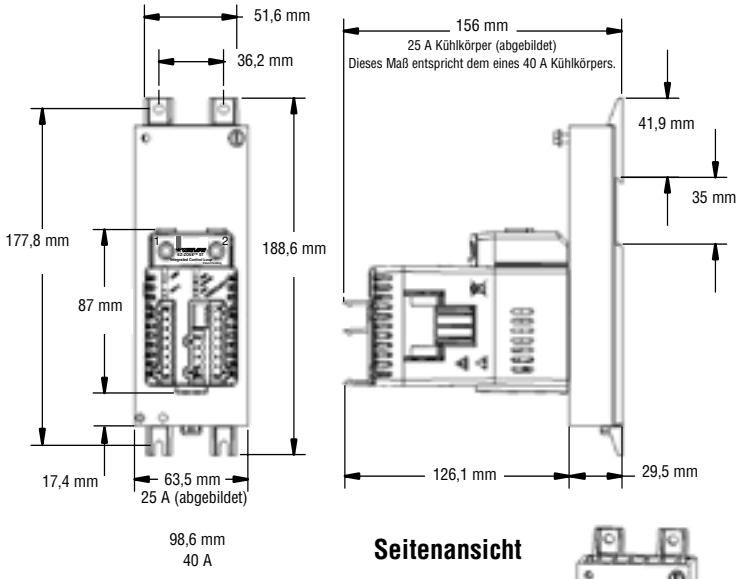
EZ-ZONE™ ST mit Schütz



WARNUNG: Der Kühlkörper kann im Betrieb heiß werden.

VORSICHT: EZ-ZONE™ ST muss vertikal montiert werden (wie abgebildet), um die Strom-/Umgebungstemperatur-Leistungskurve einzuhalten.

EZ-ZONE™ ST ohne Schütz

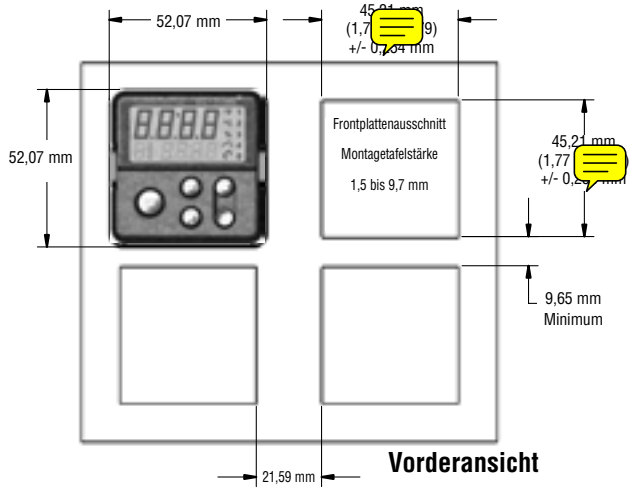


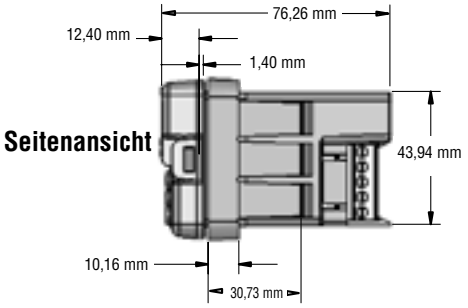
Vorderansicnt

WARNUNG: Der Kühlkörper kann im Betrieb heiß werden.

VORSICHT: EZ-ZONE™ ST muss vertikal montiert werden (wie abgebildet), um die Strom-/Umgebungstemperatur-Leistungskurve einzuhalten.

Abmaße des RUI-Frontplattenausschnitts

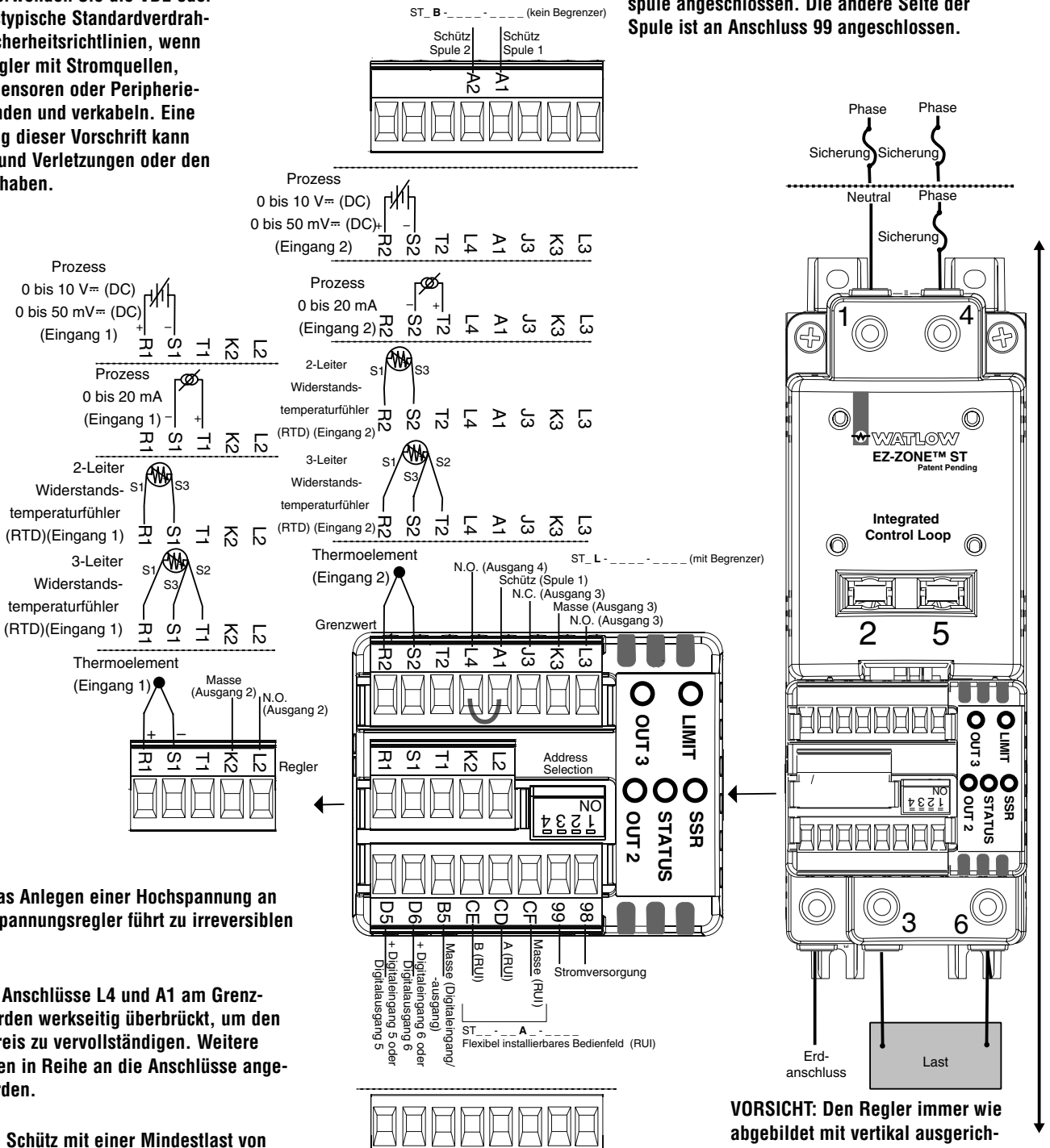




Verdrahtung mit Schütz (ST _ _ - (B oder F) _ _ _ - _ _ _ _)

WARNUNG: Verwenden Sie die VDE oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

HINWEIS: A2 ist intern an Anschluss 98 angeschlossen. A1 ist intern an die Schützspule angeschlossen. Die andere Seite der Spule ist an Anschluss 99 angeschlossen.



VORSICHT: Den Regler immer wie abgebildet mit vertikal ausgerichteten Kühlrippen anbringen.

WARNUNG: Das Anlegen einer Hochspannung an einen Niederspannungsregler führt zu irreversiblen Schäden.

HINWEIS: Die Anschlüsse L4 und A1 am Grenzwertregler werden werkseitig überbrückt, um den Schützschaltkreis zu vervollständigen. Weitere Schalter können in Reihe an die Anschlüsse angeschlossen werden.

HINWEIS: Den Schütz mit einer Mindestlast von 100 Watt verwenden.

STATUS-Anzeige-LED

Grünes Blinken zeigt den Eingangsfehlerlosen Betrieb des Reglers an.

Rotes Blinken zeigt einen Eingangsfehler an.

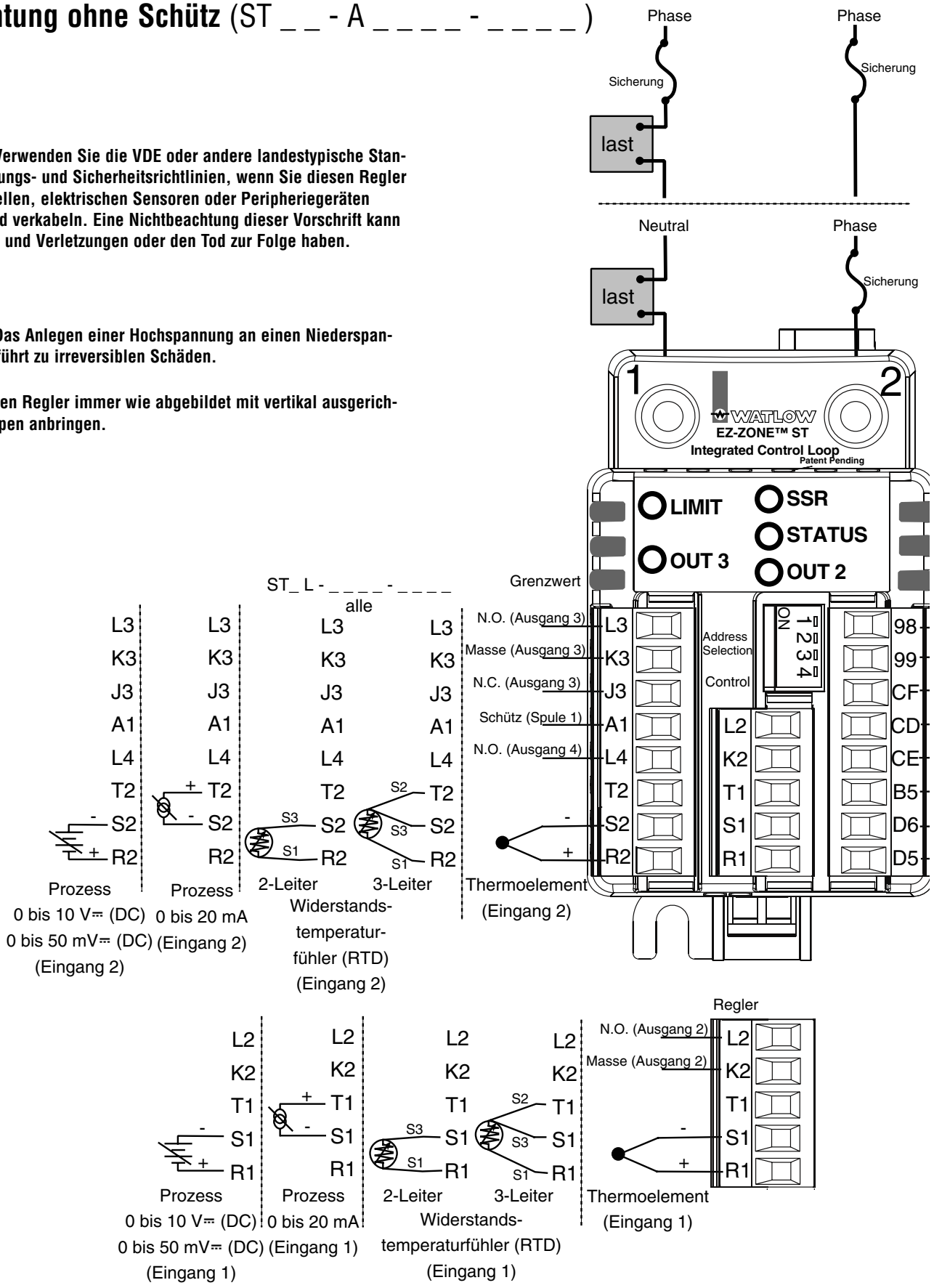
Wenn die LED nicht blinkt, funktioniert der Regler nicht.

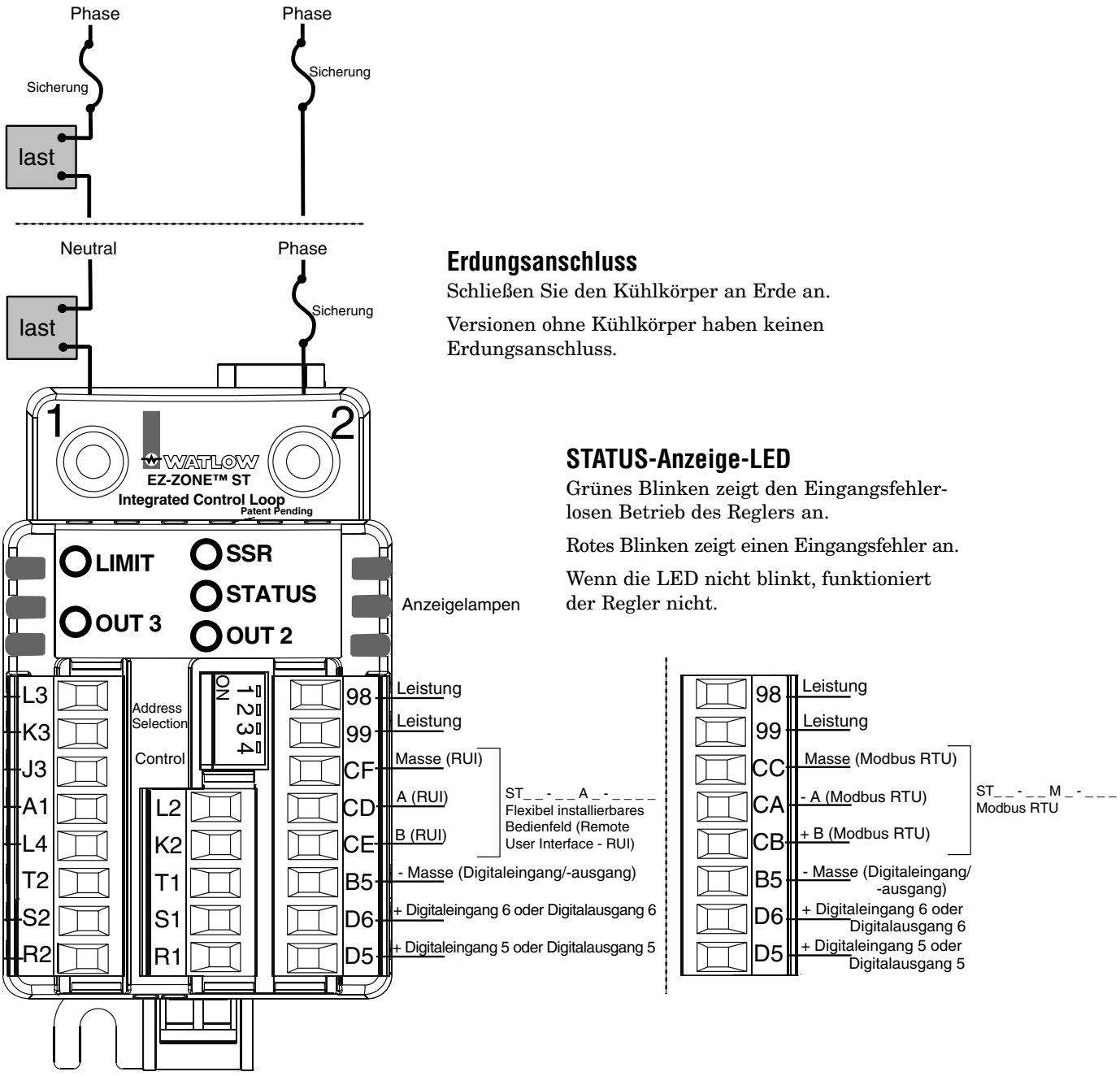
Verdrahtung ohne Schütz (ST _ _ - A _ _ _ _ - _ _ _ _)

WARNUNG: Verwenden Sie die VDE oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

WARNUNG: Das Anlegen einer Hochspannung an einen Niederspannungsregler führt zu irreversiblen Schäden.

VORSICHT: Den Regler immer wie abgebildet mit vertikal ausgerichteten Kühlrippen anbringen.





Erdungsanschluss

Schließen Sie den Kühlkörper an Erde an.

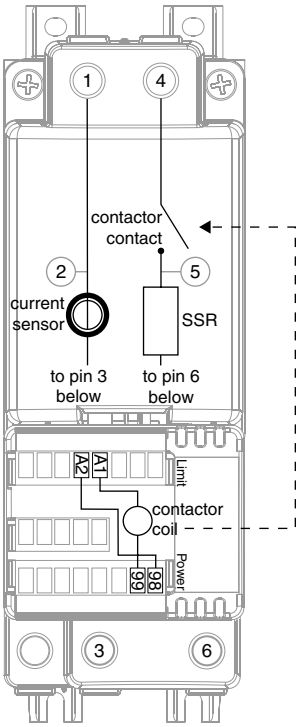
Versionen ohne Kühlkörper haben keinen Erdungsanschluss.

STATUS-Anzeige-LED

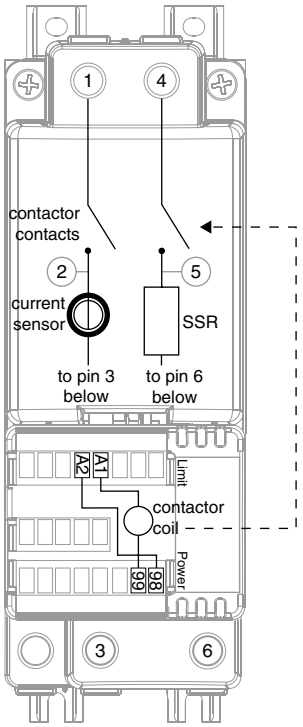
Grünes Blinken zeigt den Eingangsfehlerlosen Betrieb des Reglers an.

Rotes Blinken zeigt einen Eingangsfehler an.

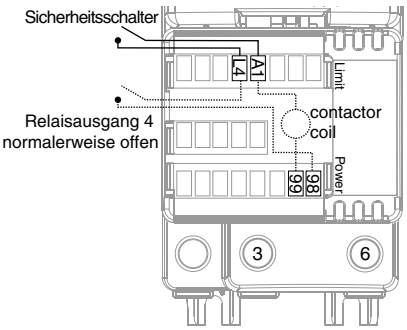
Wenn die LED nicht blinkt, funktioniert der Regler nicht.



Interne Verdrahtung in einem ST mit einpoligem Schütz, ohne Begrenzer (ST _ B - B _ _ _ - _ _ _ _).

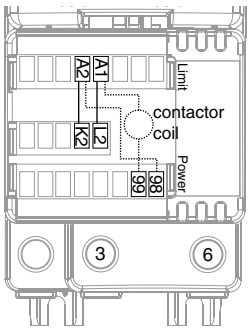


Interne Verdrahtung in einem ST mit zweipoligem Schütz, ohne Begrenzer (ST _ B - F _ _ _ - _ _ _ _).



Sie können den werkseitig installierten Jumper zwischen A1 und L4 entfernen und einen Sicherheitsschalter für das Grenzwertrelais (ST _ L - _ _ _ _ - _ _ _ _) einbauen.

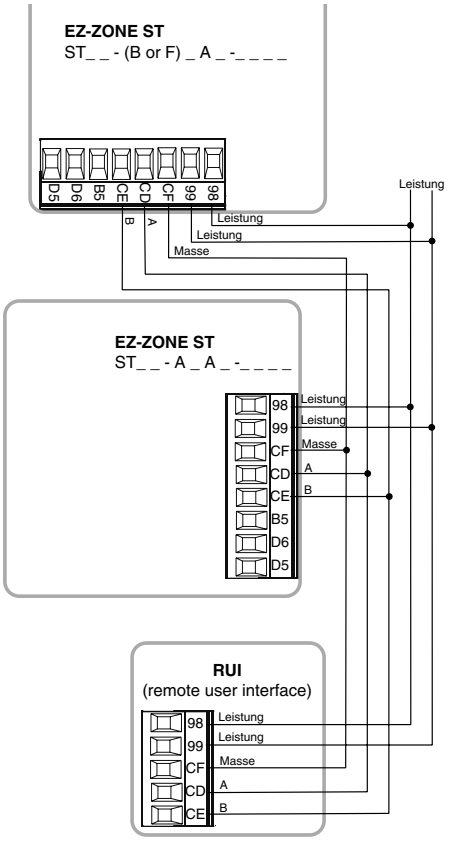
(Die interne Verdrahtung ist gestrichelt gezeichnet.)



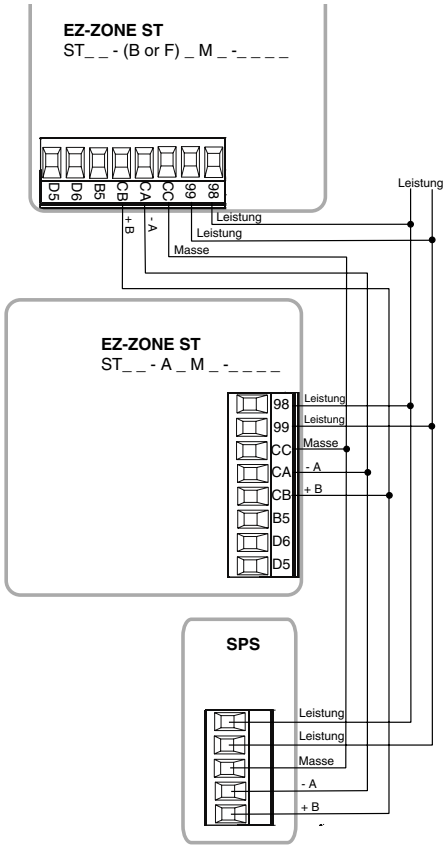
Sie können den Ausgang 2 (L2 und K2) verwenden, um die Schützspule an einem ST ohne Begrenzer (ST _ B - _ _ _ _ - _ _ _ _) zu deaktivieren.

(Die interne Verdrahtung ist gestrichelt gezeichnet.)

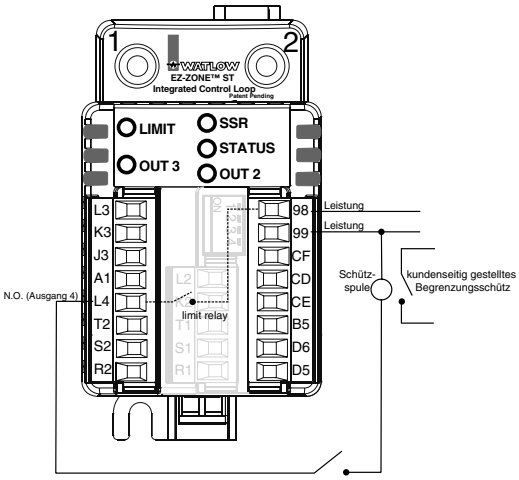
HINWEIS: Das flexibel installierbare Bedienfeld (Remote User Interface - RUI) kann nur mit Watlows Standard-Bus kommunizieren.



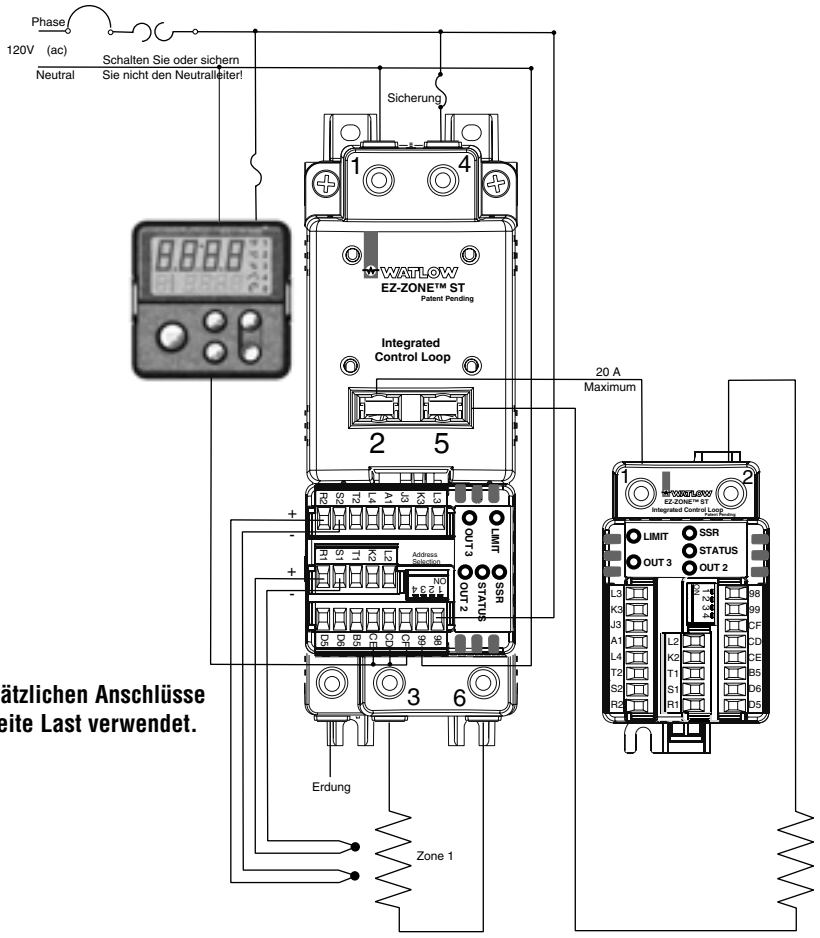
Verdrahtung eines Reglernetzwerks mit Watlows Standard-Bus und einem flexibel installierbaren Bedienfeld (Remote User Interface - RUI).



Verdrahtung eines Reglernetzwerks mit Modbus.

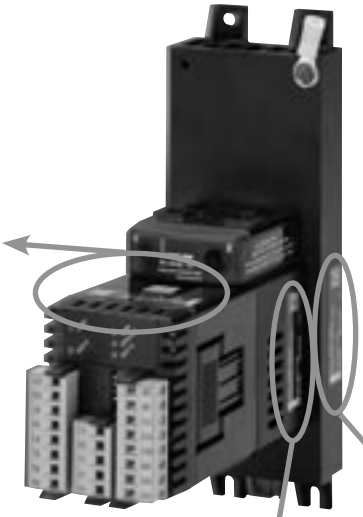


System mit Begrenzer und externem Schütz (ST _ L - A _ _ _ - _ _ _ _).



System welches die zusätzlichen Anschlüsse (max. 20 A) für eine zweite Last verwendet.

Beschriftung der Untergruppen

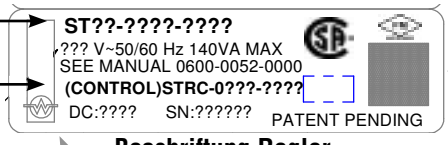


Die Modellnummer oben am Aufkleber gibt die Reglerkonfiguration an.
Für ausführliche Informationen siehe Bestellinformationen und Modellnummern im Anhang.

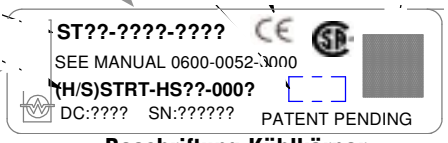
ST _ _ - _ L _ _ - _ _ _ _ 24 bis 28 V
ST _ _ - _ H _ _ - _ _ _ _ 100 bis 240 V
ST _ _ - _ 1 _ _ - _ _ _ _ 24 V
ST _ _ - _ 2 _ _ - _ _ _ _ 120 V
ST _ _ - _ 3 _ _ - _ _ _ _ 208 bis 240 V

Oberste Stufe

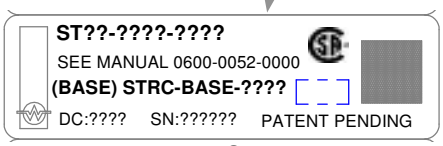
Modul



Beschriftung Regler.



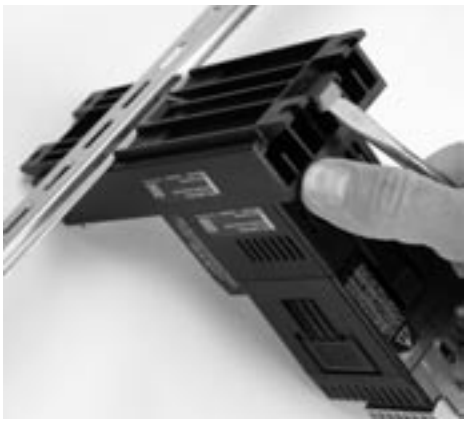
Beschriftung Kühlkörper.



Beschriftung Grundplatte.

Montage und Demontage des Reglers an DIN-Schienen

Zur Montage des Reglers an einer DIN-Schiene zuerst den oberen Flansch an der Rückseite des Kühlkörpers in das Oberteil der DIN-Schiene einhängen. Danach den Regler nach unten kippen, bis der untere Flansch einschnappt.



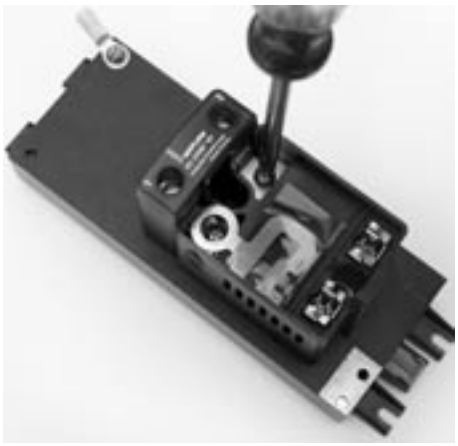
Zur Demontage des Reglers zuerst die kleine Lasche an der Unterseite des Kühlkörpers mit einem Schraubenzieher nach unten drücken und dann das Reglerunterteil nach vorne ziehen. Danach den Regler aus der Schiene heben.

HINWEIS: DIN-Schienen sind in der Regel bereits befestigt, ehe sie bestückt werden.

Austausch des Halbleiterrelais an einem Regler ohne Schütz

(ST _ _-A _ _ _-_ _ _ _)

1. Die Laschen oben und unten am Regelmodul zusammenpressen und die Unterkante des Moduls nach vorne anheben, um die Einheit zu lösen.



2. Mit einem Kreuzschlitz-Schraubenzieher die vier nächstgelegenen Schrauben unter dem Modul enfernen.

3. Das Reglergehäuse anheben und das Halbleiterrelais freilegen.

4. Die beiden Kreuzschlitz-Schrauben, die das Halbleiterrelais am Kühlkörper halten, entfernen.

Einsetzen des Halbleiterrelais

1. Die beiden Kreuzschlitz-Schrauben, die das Halbleiterrelais am Kühlkörper halten, einsetzen und festziehen.

2. Das Reglergehäuse über das Halbleiterrelais setzen, die vier Kreuzschlitz-Schrauben einsetzen und festziehen.

3. Das Reglermodul mit der Unterkante zuerst einsetzen und einschnappen lassen.

HINWEIS: Bei Reglermodellen ohne Schütz (ST _ _-A _ _ _-_ _ _ _) muss das Halbleiterrelais mit den größeren Stromklemmen oben und den kleineren unten montiert werden.

Austausch des Halbleiterrelais an einem Regler mit Schütz

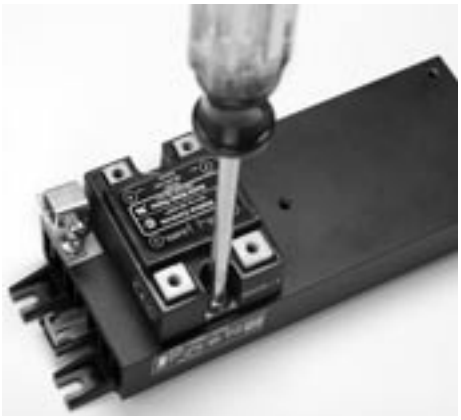
(ST _ _ - (B oder F) _ _ _ - _ _ _ _)

1. Die Laschen oben und unten am Regelmodul zusammenpressen und die rechte Kante des Moduls nach vorne anheben, um die Einheit zu lösen.

2. Mit einem Kreuzschlitz-Schraubenzieher die vier nächstgelegenen Schrauben unter dem Modul enfernen.

3. Mit einem Kreuzschlitz-Schraubenzieher die beiden Schrauben in den oberen Ecken des Reglers entfernen.

4. Das Reglergehäuse anheben und das Halbleiterrelais freilegen.



5. Die beiden Kreuzschlitz-Schrauben, die das Halbleiterrelais am Kühlkörper halten, entfernen.

Einsetzen des Halbleiterrelais

1. Die beiden Kreuzschlitz-Schrauben, die das Halbleiterrelais am Kühlkörper halten, einsetzen und festziehen. Das Unterteil des Halbleiterrelais muss nach links weisen.

2. Das Reglergehäuse über das Halbleiterrelais setzen, die sechs Kreuzschlitz-Schrauben einsetzen und festziehen.

3. Das Reglermodul mit der linken Kante zuerst einsetzen und einschnappen lassen.

HINWEIS: Bei Reglermodellen mit Schütz (ST _ _-A _ _ _-_ _ _ _) muss das Halbleiterrelais mit den größeren Stromklemmen rechts und den kleineren links montiert werden.

Einstellen einer Watlow Standard Bus Regler-Adresse

Die Adresse eines EZ-ZONE™ ST Reglers mit dem Watlow Standard-Bus (ST _ _-_ _ A _-_ _ _ _) reicht von 1 bis 16, wobei das flexibel installierbare Bedienfeld (Remote User Interface - RUI) nur Adressen von 1 bis 4 erkennen kann.

Der Standard-Bus-Adressbereich eines EZ-ZONE™ ST Reglers mit dem Modbus™ RTU (ST _ _-_ _ M _-_ _ _ _) erstreckt sich von 1 bis 8, da der DIP-Schalter 4 für das Ein- bzw. Ausschalten des Modbus belegt ist.

In einem Netzwerk können bis zu 16 Regler miteinander verbunden werden. Der RTU erkennt nur Adressen von 1 bis 4 und hat Adressiermöglichkeiten für nur vier Regler. Die Auswahl der Regler erfolgt an der RUI.

In einem Netzwerk können bis zu 8 RUIs miteinander verbunden und mit den Adressen 1 - 8 versehen werden.

In einem Netzwerk können bis zu 4 PCs miteinander verbunden und mit den Adressen 1-4 versehen werden.

	DIP-Schalter			
Zone	**1**	**2**	**3**	***4**
1	Aus	Aus	Aus	Aus
2	Ein	Aus	Aus	Aus
3	Aus	Ein	Aus	Aus
4	Ein	Ein	Aus	Aus
5	Aus	Aus	Ein	Aus
6	Ein	Aus	Ein	Aus
7	Aus	Ein	Ein	Aus
8	Ein	Ein	Ein	Aus
*9	Aus	Aus	Aus	Ein
*10	Ein	Aus	Aus	Ein
*11	Aus	Ein	Aus	Ein
*12	Ein	Ein	Aus	Ein
*13	Aus	Aus	Ein	Ein
*14	Ein	Aus	Ein	Ein
*15	Aus	Ein	Ein	Ein
*16	Ein	Ein	Ein	Ein

*** Der Standard-Bus-Adressbereich eines EZ-ZONE™ ST Reglers mit dem Modbus™ RTU (ST _ _-_ _ M _-_ _ _ _) erstreckt sich von 1 bis 8, da der DIP-Schalter 4 für das Ein- bzw. Ausschalten des Modbus belegt ist.**

Einstellung einer Modbus Regler-Adresse

Die Adresse eines EZ-ZONE™ ST Reglers mit dem Modbus (ST _ _-_ _ M _-_ _ _ _) kann bei Verwendung des DIP-Schalters auf 1 bis 8 bzw. bei Verwendung der Software auf 1 bis 247 eingestellt werden.

Für Modbus-Kommunikation den Schalter 4 auf Ein stellen. Modbus™ RTU-Adressen von 1 bis 247 können per Standard-Bus-Kommunikation in den Regler einprogrammiert werden. Nach Änderung der Modbus-Adresse müssen alle vier DIP-Schalter auf Ein (8) gestellt werden, damit die neue Adresse im Modbus-Netzwerk verfügbar wird. In der Software eingestellte Modbus-Adressen haben lediglich bei Adresse 8 Vorrang, allerdings werden in der Software eingestellte Adressen durch niedrigere, am DIP-Schalter eingestellte Adressen aufgehoben.

In einem Netzwerk können bis zu 32 Regler miteinander verbunden werden.

	DIP-Schalter			
Zone	**1**	**2**	**3**	****4**
1	Aus	Aus	Aus	Ein
2	Ein	Aus	Aus	Ein
3	Aus	Ein	Aus	Ein
4	Ein	Ein	Aus	Ein
5	Aus	Aus	Ein	Ein
6	Ein	Aus	Ein	Ein
7	Aus	Ein	Ein	Ein
**8	Ein	Ein	Ein	Ein
**1 bis 247	Ein	Ein	Ein	Ein

**** Für Modbus-Kommunikation den Schalter 4 auf ein stellen. Modbus-Adressen von 1 bis 247 können per Standard-Bus-Kommunikation in den Regler einprogrammiert werden. Nach Änderung der Modbus-Adresse müssen alle vier DIP-Schalter auf ein (8) gestellt werden, damit die neue Adresse im Modbus-Netzwerk verfügbar wird.**

Die Modbus-Kommunikationsparameter befinden sich im Konfigurationsmenü der Konfigurator-Setup-Software.

Parametername	**Bereich**	**Modbus** (zuzüglich 40 001 Offset)
Adresse	1 bis 247	313
Baud	9 600 19 200 38 400	314
Parität	Gerade Ungerade Keine	315

3 Kapitel 3: Flexibel installierbares Bedienfeld (Remote User Interface - RUI)

Tasten und Anzeigen

Obere Anzeige:

Zeigt im Hauptmenü den Prozesswert an, ansonsten wird der Wert des Parameters in der unteren Anzeige dargestellt.

Zonenanzeige:

Zeigt die Reglerzone an, mit der das flexibel installierbare Bedienfeld (Remote User Interface - RUI) gerade kommuniziert.

Untere Anzeige:

Zeigt den Sollwert oder den Ausgangsleistungswert während des Betriebes oder den Parameter, dessen Wert in der oberen Anzeige erscheint.

Benutzertaste:

Diese Taste kann unterschiedlich belegt werden, z. B. kann sie als Profil Starten-Taste programmiert werden.

Anzeigelämpchen Temperatureinheiten:

Zeigt an, ob die Temperatur in Fahrenheit oder Celsius angezeigt wird.

Ausgangsaktivität:

Beleuchtete Nummern zeigen die Ausgangsaktivität an.

Anzeige Prozentangaben

Leuchtet, wenn der Regler Prozentwerte anzeigt.

Profilaktivität:

Leuchtet, wenn gerade ein Temperaturprofil durchgeführt wird. Blinkt, wenn ein Temperaturprofil angehalten ist.

Auf- und Ab-Pfeiltasten

Stellt im Hauptmenü den Sollwert in der unteren Anzeige ein. In den anderen Menüs wird der obere Anzeigewert in einen höheren oder niedrigeren Wert geändert oder es wird eine Parameterauswahl verändert.

Unendlich-Taste:

Im Hauptmenü blättert diese Taste durch die Netzwerkzonen.

Bei anderen Eingabeaufforderungen gelangen Sie mit dieser Taste eine Ebene zurück, oder halten Sie die Taste drei Sekunden lang gedrückt, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

Weiter-Taste:

Springt zur nächsten Parameter-Eingabeaufforderung.

Um einen Alarm zu löschen

Nach Beendigung des Alarmzustands drücken Sie im Hauptmenü auf die Weiter-Taste. Falls aktive Meldungen anstehen, erscheint [iGnr] in der oberen Anzeige und die Alarminstanz erscheint in der unteren Anzeige.

Verwenden Sie die Abwärtspfeiltaste, um durch die Meldungen zu blättern und die Pfeilaufwärtstaste, um den Alarm zu löschen.

Fehler- und Alarmnachrichten

[AtEn] erscheint in der unteren Anzeige, während in der oberen Anzeige die Fehlermeldungen angezeigt werden.

[Er.i1] Eingangsfehler 1

[Er.i2] Eingangsfehler 2

[AL 1] Alarm 1

[AL2] Alarm 2

[L iM1] Grenzwert 1

[tunE] Optimierung 1

[rP] Rampe 1

[d.Err] Gerätefehler

[C.Er] Halbleiterrelais-Fehler

[h.Er] Heizerfehler

Das RUI-Menü

Um in das RUI-Menü zu gelangen, müssen Sie im Hauptmenü die Abwärts ▼- und die Weiter ◉-Taste drei Sekunden lang gedrückt halten. L (lokal) erscheint in der Zonenanzeige, bUS in der oberen Anzeige und rUI in der unteren Anzeige.

- Drücken Sie die Aufwärts ▲- oder Abwärts ▼-Taste, wenn Sie sich durch die Menüs bewegen wollen.
- Drücken Sie die Weiter ◉-Taste, um ein Menü aufzurufen.
- Drücken Sie die Weiter ◉-Taste, um sich durch die Parameter des Menüs zu bewegen.
- Drücken Sie die Aufwärts ▲- oder Abwärts ▼-Taste, wenn Sie sich durch die Parameterwerte bewegen wollen.
- Drücken Sie die Unendlich ∞-Taste, wenn Sie sich durch die Ebenen: Parameter zu Menü; Menü zu Hauptmenü zurück bewegen wollen.
- Sie können die Taste Unendlich ∞ jederzeit zwei Sekunden lang gedrückt halten, wenn Sie in das Hauptmenü zurückkehren wollen.

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich	Standardvorgabe	Modbus* (zusätzlich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
bUS **Kommunikationsmenü**						
Addr	**RUI-Adresse** Stellt die Adresse dieser RUI ein. Jede RUI in einem Netzwerk muss eine eindeutige Adresse besitzen.		1 bis 8	1	nicht zutreffend	Immer
LoC **Verriegelungsmenü**	* Die Sicherheitsebenen des Betriebsmenüs und des Profilmenüs können im Verriegelungsmenü (Werksmenü) geändert werden.					
rLoC	**Lesesperre** Setzt Read-Only (nur Leseberechtigung) als Sicherheitsfreigabe-Ebene. Der Benutzer kann auf die gewählte Ebene und alle darunter liegenden Ebenen zugreifen. Ist die Einstellsperre höher als die Lesesperre, hat die Einstellsperre Vorrang.		1 Hauptmenü 2 Betriebsmenü* 3 Temperaturprofilmenü* 4 Setup- und Diagnosemenü 5 Menüs Sperre, Kalibrierung und Kunden-spezifisch	5	nicht zutreffend	Immer
SLoC	**Einstellsperre** Setzt Read-Write (Lesen-Schreiben) als Sicherheitsfreigabe-Ebene. Der Benutzer kann auf die gewählte Ebene und alle darunter liegenden Ebenen zugreifen. Ist die Einstellsperre höher als die Lesesperre, hat die Einstellsperre Vorrang.		0 Keine Änderungen erlaubt 1 Hauptmenü 2 Betriebsmenü* 3 Temperaturprofilmenü* 4 Setup- und Diagnosemenü 5 Menüs Sperre, Kalibrierung und Kundenspezifisch	5	nicht zutreffend	Immer
diAG **Diagnose-Menü**						
S_id	**Software-ID** Zeigt die Software-ID			NA	nicht zutreffend	Immer
S_rL	**Software-Version** Zeigt die Software-Versionsnummer			NA	nicht zutreffend	Immer
S_Pr	**Software-Nebenversion** Zeigt die Software-Nebenversionsnummer.			NA	nicht zutreffend	Immer
S_bLd	**Software-Build** Zeigt die Software-Build-Nummer.			NA	nicht zutreffend	Immer
Sn	**Seriennummer** Zeigt die Seriennummer des Reglers.			NA	nicht zutreffend	Immer
dAtE	**Herstellungsdatum** Anzeige des Herstellungsdatums des Reglers.			NA	nicht zutreffend	Immer
USr_r	**Wiederherstellen der Anwender-Einstellungen** Wiederherstellen der Standard-RUI-Werksmenü-Einstellungen oder Laden der gespeicherten Konfiguration.		none Einstellungen nicht ändern FCty Werkseinstellungen SEt 1 Benutzereinstellungen 1 SEt2 Benutzereinstellungen 2	Nicht ändern	nicht zutreffend	Immer
USr_S	**Speichern der Anwender-Einstellungen** Speichert die RUI-Menü Einstellungen.		none Einstellungen nicht ändern SEt 1 Benutzereinstellungen 1 SEt2 Benutzereinstellungen 2	Nicht ändern	nicht zutreffend	Immer

4 Kapitel 4: Hauptmenü

Standardparameter des Hauptmenüs

Das Hauptmenü besteht aus einer Liste mit bis zu 20 spezifischen Parametern, die im Menü Kundenspezifisch [CUSt] (Werksmenü) eingestellt und geändert werden. Die Standardliste mit den 10 unten aufgeführten Parametern umfasst u. a. Aktiver Prozesswert (Wert in der oberen Anzeige) und Aktiver Sollwert (Wert in der unteren Anzeige). Der Parameter Aktion erscheint erst dann, wenn eine aktive Meldung ansteht (siehe „Löschen eines Alarms“ im Kapitel RUI-Tasten und Displays.)

Drücken Sie die Taste Weiter ⊙, um durch die anderen Parameter zu schreiten. Die Parameter-Eingabeaufforderungen erscheinen daraufhin in der unteren Anzeige, die Werte dagegen in der oberen. Sie können die Aufwärts ▲ - und Abwärts ▼ -Tasten verwenden, um den Wert von Read-Write-Parametern (Lese-Schreibe-Parametern) zu ändern, so wie Sie es in jedem anderen Menü tun würden.

Standard-Hauptmenü

Nummer im Menü Kundenspezifisch	Hauptmenü Anzeige (Standardvorgaben)	Parametername	Einstellungen	Anzeige des kundenspezifischen Menüs (Standardvorgaben)	Parametermenü und Menü
1 Obere Anzeige	(Nur Wert)	Prozesswert aktiv		[Ac.Pu]	Betriebsmenü, Menü Analogeingang
2 Untere Anzeige	(Nur Wert)	Sollwert aktiv		[Ac.SP]	Betriebsmenü, Profilstatus-Menü
3	[AEtn]	Meldungsaktion		[Actn]	Nur Hauptmenü (Siehe Kapitel RUI.)
4	[C.Pn]	Regelungsmodus		[C.Pn]	Betriebsmenü, Menü PID
5	[h.Pr]	Heizleistung		[h.Pr]	Betriebsmenü, Monitor-Menü
6	[C.Pr]	Kühlleistung		[C.Pr]	Betriebsmenü, Monitor-Menü
7	[Aut.1]	Selbstoptimierung		[Aut]	Betriebsmenü, Menü PID
8	[id.LS]	Ruhesollwert		[idLE]	Betriebsmenü, Menü PID
9	[P.StE]	Profil starten		[PStr]	Nur Hauptmenü (Siehe Kapitel Profil-Menü.)
10	[P.AC]	Anforderung Profil-aktion		[PACr]	Nur Hauptmenü (Siehe Kapitel Profil-Menü.)
11 bis 20	(übersprungen)	Keine		[nonE]	(Im Menü Kundenspezifisch, Werksmenü dem Hauptmenü Parameter hinzufügen.)

Falls der Regelungsmodus auf Auto gesetzt ist, wird der Prozesswert in der oberen Anzeige dargestellt und der Sollwert für den geschlossenen Regelkreis (read-write) in der unteren Anzeige.

Falls ein Profil gerade aktiv ist, wird der Prozesswert in der oberen Anzeige dargestellt und der Zielsollwert (read only) in der unteren Anzeige.

Falls der Regelungsmodus auf Manuell gesetzt ist, wird der Prozesswert in der oberen Anzeige dargestellt und der Ausgangsleistungspegel (read-write) in der unteren Anzeige.

Falls der Regelungsmodus auf Aus gesetzt ist, wird der Prozesswert in der oberen Anzeige dargestellt und [oFF] (read only) in der unteren Anzeige.

Falls ein Sensorfehler aufgetreten ist, wird [----] in der oberen Anzeige dargestellt und der Ausgangsleistungspegel (read-write) in der unteren Anzeige.

Parameter, welche nur im Hauptmenü erscheinen.

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellung	Bereich	Standardvorgabe	Modbus (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
AtEn	**Meldungsaktion** Aktive Fehler- und Alarmmeldungen anzeigen (Abwärts-Taste) und löschen (Aufwärts-Taste).		Er.i1 Eingangsfehler 1 Er.i2 Eingangsfehler 2 AL 1 Alarm 1 AL2 Alarm 2 L.Pn Grenzwert 1 tunE Optimierung 1 rP Rampe 1 dErr Gerätefehler C.Er Halbleiterrelais-Fehler h.Er Heizerfehler	NA	NA	Eine Alarm- oder Fehlermeldung ist aktiv.
P.SE	**Profil starten** Eine Profil- oder Schrittnummer auswählen, auf welche sich die Profilaktion auswirkt.		0 bis 40	0	292 rw	Der Regler enthält Profile (ST_ _-_ _ _ _-P _ _ _).
P.AC	**Anforderung Profilaktion** Auswählen einer Aktion, welche auf das Profil (1 bis 4) angewandt wird, oder der im Profilstart gewählte Schritt.		nonE Keine Aktion (61) ProF Profil starten (77) StEP Einen Schritt starten (89) PAuS Anhalten (146) rESu Wiederaufnehmen (147) End Beenden (148)	Keine	306 rw	Der Regler enthält Profile (ST_ _-_ _ _ _-P _ _ _).

Navigation in den Menüs

Hauptmenü → **Kommunikationsmenü**

P ← ⊙
SP ▼ ◉ →
bUS
rui

Beide Tasten für 3 Sekunden gedrückt halten. → **RUI-Menü**

Hauptmenü → **Analogeingangs-Menü**

P ← ⊙
SP ▼ ▲ →
AI
oPEr

Beide Tasten für 3 Sekunden gedrückt halten. → **Betriebsmenü**

Hauptmenü → **Analogeingangs-Menü**

P ← ⊙
SP ▼ ▲ →
AI
SEt

Beide Tasten für 6 Sekunden gedrückt halten. → **Setup-Menü**

Hauptmenü → **Profil 1**

P ← ⊙
SP ◉ →
P1
FILE

Taste für 3 Sekunden gedrückt halten. → **Menü Profil**

Hauptmenü → **Menü Kundenspezifisch**

P ← ⊙
SP ◉ ⊙ →
CUSt
FctY

Beide Tasten für 6 Sekunden gedrückt halten. → **Werksmenü**

5 Kapitel 5: Betriebsmenü

Um in das Betriebsmenü zu gelangen, müssen Sie im Hauptmenü die Aufwärts ▲- und die Abwärts ▼-Taste drei Sekunden lang gedrückt halten. AI erscheint in der oberen Anzeige und oPEr in der unteren Anzeige.

- Drücken Sie die Aufwärts ▲- oder Abwärts ▼-Taste, wenn Sie sich durch die Menüs bewegen wollen.
- Drücken Sie die Weiter ◉-Taste, um ein Untermenü aufzurufen.
- Drücken Sie die Aufwärts ▲- oder Abwärts ▼-Taste, wenn Sie sich durch die Untermenüs bewegen wollen.
- Drücken Sie die Weiter ◉-Taste, um sich durch die Parameter des Untermenüs zu bewegen.
- Drücken Sie die Unendlich ∞-Taste, um sich durch die Ebenen: Parameter zu Untermenü; Untermenü zu Hauptmenü; Menü zu Hauptmenü zurück zu bewegen .
- Sie können die Taste Unendlich ∞ jederzeit zwei Sekunden lang gedrückt halten, wenn Sie in das Hauptmenü zurückkehren wollen.

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
AI oPEr **Menü Analogeingang**		1 AI **Analogeingang 1 oder**	2 AI ****Analogeingang 2**			
Pu [Pv]	*Analogeingang (1 oder **2)* **Prozesswert** Anzeige des aktuellen Prozesswertes.		-1 999 000 bis 9 999 000	NA	19 schreibgeschützt	Immer
iEr [i.Er]	*Analogeingang (1 oder **2)* **Fehler** Anzeige der Ursache für die letzte Heizungsstörung.		nonE Keine (61) OPEn Offen (65) Shrt Kurzschluss (127) ErAb Umgebungsfehler (9) Ertd RTD Leiterwiderstandsfehler (141)	NA	41 [1 vorzeichenlos] 69 [2 vorzeichenlos] schreibgeschützt	Immer
CAL [CAL]	*Analogeingang (1 oder **2)* **Kalibrierungsausgleich** Ausgleich der Eingangsmessung, um den Leiterwiderstand oder sonstige Faktoren zu kompensieren die den Eingangswert gegenüber dem tatsächlichen Prozesswert verfälschen.		-1 999 000 bis 9 999 000	0,0	51 [1 Gleitkomma] 79 [2 Gleitkomma] rw	Immer
dio oPEr **Digitaleingang/ -ausgänge**		5 dio **Digitaleingang oder Ausgang 5**	6 dio **Menü DigitaleEingänge oder Ausgang 6**			
io.S [io.S]	*Digitaleingang/-ausgang (5 oder 6)* **Ausgangszustand** Anzeige des Zustandes dieses Ausgangs.		on Ein (63) oFF Aus (62)	NA	175 [5 vorzeichenlos] 188 [6 vorzeichenlos] schreibgeschützt	Immer
ES [ES]	*Digitaleingang/-ausgang (5 oder 6)* **Ereignisstatus** Anzeige des Zustandes dieses Ereigniseingangs.		inAct Inaktiv (41) Act Aktiv (5)	NA	k.A.	Immer
LinP oPEr **Begrenzer-Menü**		1 LinP **Grenzwert 1**				
LLS [LL.S]	*Grenzwert 1* **Sollwert Unten** Einstellung des unteren Prozesswertes, dessen Unterschreitung den Begrenzer auslöst.		-1 999 000 bis 9 999 000	0,0	275 [Gleitkomma] Rw	Begrenzer Seiten (Setup-Menü) ist nicht auf Hoch eingestellt.

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-____-____).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
LhS [Lh.S]	*Grenzwert 1* **Alarmsollwertobergrenze** Einstellung des oberen Prozesswertes, dessen Überschreitung den Begrenzer auslöst.		-1 999 000 bis 9 999 000	0,0	277 [Gleitkomma] rw	Begrenzer Seiten (Setup-Menü) ist nicht auf Niedrig eingestellt.
oPEr **Überwachungsmenü**	1 oPEr **Monitor 1**					
CMA [C.MA]	*Überwachung 1* **Regelungsmodus Aktiv** Anzeige des aktuellen Regelungsmodus.		oFF Aus (62) Auto Auto (10) MAn Manuell (54)	NA	222 [vorzeichenlos] schreibgeschützt	Immer
hPr [h.Pr]	*Überwachung 1* **Heizleistung** Anzeige der aktuellen Heizungsleistung.		0,0 bis 100,0 %	NA	236 [Gleitkomma] schreibgeschützt	Immer
CPr [C.Pr]	*Überwachung 1* **Kühlleistung** Anzeige der aktuellen Kühlleistung.		-100,0 bis 0,0 %	NA	242 [Gleitkomma] schreibgeschützt	Immer
CSP [C.SP]	*Überwachung 1* **Geschlossener Regelkreis Sollwert** Anzeige des aktuell wirksamen Sollwertes.		-1 999 bis 9 999	NA	k.A.	Immer
PvA [Pv.A]	*Überwachung 1* **Prozesswert aktiv** Anzeige des aktuellen gefilterten Prozesswertes am Regeleingang.		-1 999 bis 9 999	NA	19 [Gleitkomma] schreibgeschützt	Immer
PId oPEr **PID-Menü**	1 PId **PID 1**					
CM [C.M]	*PID 1* **Regelungsmodus** Auswahl der Methode, die der Regler zur Regelung anwenden soll.		oFF Aus (62) Auto Auto (10) MAn Manuell (54)	Auto	221 [vorzeichenlos] rw	Immer
AtSP [A.tSP}	*PID 1* **Selbstoptimierungs-Sollwert** Stellt den Sollwert, den die Selbstoptimierung verwenden wird, auf einen prozentualen Anteil des gegenwärtigen Sollwerts.		50,0 bis 200,0 %	90,0	260 [Gleitkomma] rw	Der Kühlungs- oder Heizungsalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.
Aut [Aut]	*PID 1* **Selbstoptimierung** Starten einer Selbstoptimierung.		no Nein (59) YES Ja (106)	Nein	262 [vorzeichenlos] rw	Der Kühlungs- oder Heizungsalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.
CSP [C.SP]	*PID 1* **Geschlossener Regelkreis Sollwert** Einstellung des Sollwertes, welchen der Regler zur Regelung automatisch anwenden soll.		Sollwertuntergrenze zu Sollwertobergrenze (Setup-Menü)	75,0	21 [Gleitkomma] rw	Immer
idLE [i.dLE]	*PID 1* **Ruhesollwert** Setzen eines Sollwerts, der von einem Ereigniszustand ausgelöst werden kann.		Sollwertuntergrenze zu Sollwertobergrenze (Setup-Menü)	75,0	207 [Gleitkomma] rw	Immer
hPb [h.Pb]	*PID 1* **Proportionalband Kühlen** Einstellung des Proportionalbandes für die Heizausgänge.		0,001 bis 9 999 000	25,0	232 [Gleitkomma] rw	Der Heizalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-____-____).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
h.hy [h.hy]	*PID 1* **Heiz-Hysterese** Einstellung der Schalt-Hysterese für die Ein/Aus-Steuerung. Dies bestimmt, wie weit sich der Prozesswert in den Ein-Bereich bewegen muss, bevor sich der Ausgang wieder einschaltet.		0,001 bis 9 999 000	3,0	234 [Gleitkomma] rw	Der Heizalgorithmus (Setup-Menü) ist auf Ein-Aus gestellt.
C.Pb [C.Pb]	*PID 1* **Proportionalband Kühlen** Einstellung des Proportionalbandes für die Kühlungsausgänge.		0,001 bis 9 999 000	25,0	238 [Gleitkomma] rw	Der Kühlalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.
C.hy [C.hy]	*PID 1* **Kühl-Hysterese** Einstellung der Schalt-Hysterese für die Ein/Aus-Steuerung. Dies bestimmt, wie weit sich der Prozesswert in den Ein-Bereich bewegen muss, bevor sich der Ausgang wieder einschaltet.		0,001 bis 9 999 000	3,0	240 [Gleitkomma] rw	Der Kühlalgorithmus (Setup-Menü) ist auf Ein Aus eingestellt.
t i [ti]	*PID 1* **Zeitintegral** Einstellung des PID-Integrals für die Ausgänge.		0,0 bis 9 999 000 Sekunden pro Wiederholung	180,0 Minuten pro Wiederholung	226 [Gleitkomma] rw	Der Kühlungs- oder Heizungsalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.
t d [td]	*PID 1* **Zeitdifferential** Einstellung der PID-Differentialzeit für die Heizausgänge.		0,0 bis 9 999 000 Sekunden	0,0 Minuten	228 [Gleitkomma] rw	Der Kühlungs- oder Heizungsalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.
db [db]	*PID 1* **Totband** Einstellung des Ausgleichs zum Proportionalband. Bei einem negativen Wert sind sowohl Heiz- als auch Kühlausgang aktiv, wenn der Prozesswert in der Nähe des Sollwertes liegt. Ein positiver Wert verhindert, dass Heiz- und Kühlausgänge gegeneinander arbeiten.		-1 000,0 bis 1 000,0	0,0	230 [Gleitkomma] rw	Kühl- und Heizalgorithmus (Setup-Menü) sind auf PID oder Ein-Aus gestellt.
oP [oP]	*PID 1* **Sollwert bei offenem Regelkreis** Einstellung einer festen Ausgangsleistung.		-100 bis 100 % (Heizen und Kühlen) 0 bis 100 % (nur Heizen) -100 bis 0 % (nur Kühlen)	NA	23 rw	Immer
ALM oPEr **Alarmmenü**		1 ALM **Alarm 1**	2 ALM **Alarm 2**			
A.Lo [A.Lo]	*Alarm (1 oder 2)* **Sollwert Unten** Bei Einstellung des Alarm-Typs (Setup-Menü, Alarmmenü) auf: **Prozess** - Einstellung des Prozesswertes, dessen Unterschreitung einen unteren Alarm auslöst. **Abweichung** - Einstellung der Spanne an Einheiten unterhalb des Sollwertes, deren Unterschreitung einen unteren Alarm auslöst.		-1 999 000 bis 9 999 000	32,0	99 [1 Gleitkomma] 115 [2 Gleitkomma] rw	Alarm Seiten (Setup-Menü) ist nicht auf Hoch eingestellt.

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_____-_____).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
AHi1 [A.hi]	*Alarm (1 oder 2)* **Alarmsollwertobergrenze** Bei Einstellung des Alarm-Typs (Setup-Menü, Alarmmenü) auf: **Prozess** - Einstellung des Prozesswertes, dessen Überschreitung einen oberen Alarm auslöst. **Abweichung** - Einstellung der Spanne an Einheiten oberhalb des Sollwertes, deren Überschreitung einen oberen Alarm auslöst.		-1 999 000 bis 9 999 000	300,0	97 [1 Gleitkomma] 113 [2 Gleitkomma] rw	Alarm Seiten (Setup-Menü) ist nicht auf Niedrig eingestellt.
Curr oPEr **Strom-Menü**	1 Curr **Strom 1**	**HINWEIS: Um die Funktion zur Strommessung zu verwenden, muss Zeitbasis (Setup-Menü, Ausgangsmenü) auf 0,7 Sekunden oder mehr gestellt werden.**				
CHi1 [C.hi]	*Strom 1* **Alarmsollwertobergrenze** Einstellung des Stromwertes, dessen Überschreitung den Zustand Strom hoch auslöst.		-1 999 bis 9 999	50,0	286 [Gleitkomma] rw	Strom Seiten (Setup-Menü) ist nicht auf Hoch oder Beide eingestellt.
CLo [C.Lo]	*Strom 1* **Sollwert Unten** Einstellung des Stromwertes, dessen Unterschreitung den Zustand Strom niedrig auslöst.		-1 999 bis 9 999	NA	288 [Gleitkomma] rw	Strom Seiten (Setup-Menü) ist nicht auf Niedrig oder Beide eingestellt.
CUr [CU.r]	*Strom 1* **Messung** Anzeige des aktuellen Stromwertes.		-1 999 bis 9 999	NA		Immer
CEr [C.Er]	*Strom 1* **Fehler** Anzeige der Ursache für die letzte Halbleiterrelaisstörung.		nonE Keine (61) Shrt Kurzschluss (127) oPEn Offen (65)	NA	40 [vorzeichenlos] schreibgeschützt	Immer
hEr [h.Er]	*Strom 1* **Heizerfehler** Anzeige der Ursache für die letzte Heizungsstörung.		nonE Keine (61) h,Sh Hoch (37) LoUd Niedrig (53)	NA	282 [vorzeichenlos] schreibgeschützt	Immer
PStA oPEr **Profilstatus-Menü**	1 PSTA **Profilstatus 1**					
F,LE {FiLE]	*Temperaturprofilstatus 1* **Stromprofil** Anzeige des aktuell geladenen Profils.		1 bis 4	NA	295 [vorzeichenlos] schreibgeschützt	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
StP [StP]	*Temperaturprofilstatus 1* **Stromschritt** Anzeige des aktuell ausgeführten Schrittes.		1 bis 40	NA	296 [vorzeichenlos] schreibgeschützt	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
StyP [S.typ]	*Temperaturprofilstatus 1* **Schrittart** Anzeige des aktuell ausgeführten Schrittes.		UStP Nicht belegter Schritt (50) t, Zeit (143) rAtE Rate (81) SoAH Halten (87) WaE Warte auf Ereignis (144) WaPr Warte Für Prozess (209) Wabo Warte auf beide (210) JL Sprungschrittschleife (116) End Beenden (27)	Nicht belegter Schritt	[vorzeichenlos] schreibgeschützt	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
t.SSP [tg.SP]	*Temperaturprofilstatus 1* **Sollwert** Anzeige des Zielsollwertes des aktuellen Schritts.		-1 999 bis 9 999	NA	[Gleitkomma] schreibgeschützt	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
Ac.SP [Ac.SP]	*Temperaturprofilstatus 1* **Sollwert aktiv** Anzeige des aktuellen Sollwertes, auch während der Ausführung einer Rampenfunktion.		-1 999 000 bis 9 999 000	NA	297 [Gleitkomma] schreibgeschützt	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
St i [S.ti]	*Temperaturprofilstatus 1* **Verbleibende Schrittzeit** Anzeige der verbleibenden Zeit für den aktuellen Schritt. Schritt wird in Sekunden angezeigt. Falls die Zeit mehr als 9 999 Sekunden beträgt, wird die Anzeige ständig 9 999 anzeigen, während der Regler intern weiter herunter zählt. Sobald die verbleibende Zeit weniger als 9 999 Sekunden beträgt, zeigt die Anzeige die tatsächlich verbleibenden Sekunden an. Beispiel: Falls eine 3-stündige Haltezeit überwacht wird, wird der zunächst angezeigte Wert 9 999 sein. Die Anzeige bleibt auf 9 999 stehen, bis die verbleibende Zeit ungefähr 2 Stunden und 46 Minuten beträgt. Ab diesem Zeitpunkt zeigt die Anzeige die tatsächlich verbleibenden Sekunden an.		0 bis 9 999 000 Sekunden	NA	303 [Gleitkomma] schreibgeschützt	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
Ent 1 [Ent1] Ent2 [Ent2]	*Temperaturprofilstatus 1* **Ereignisausgang (1 oder 2)** Anzeige der Ereignisausgabezustände des aktuellen Schritts.		oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	[1 vorzeichenlos] [2 vorzeichenlos] schreibgeschützt	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
JC [JC]	*Temperaturprofilstatus 1* **Verbleibende Sprungschrittzählung** Anzeige der verbleibenden Sprungschritte der aktuellen Schleife. In einem Profil mit verschachtelten Schleifen wird nicht unbedingt die verbleibende Anzahl an Sprungschritten wiedergeben.		0 bis 9 999	NA	305 [vorzeichenlos] schreibgeschützt	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

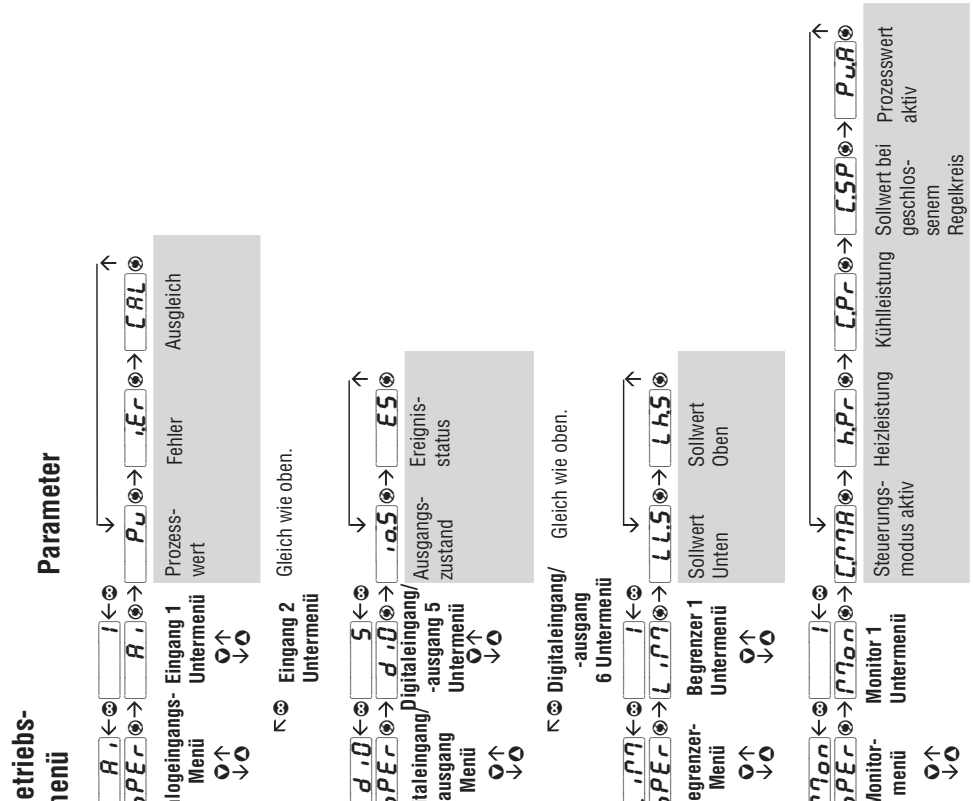
*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

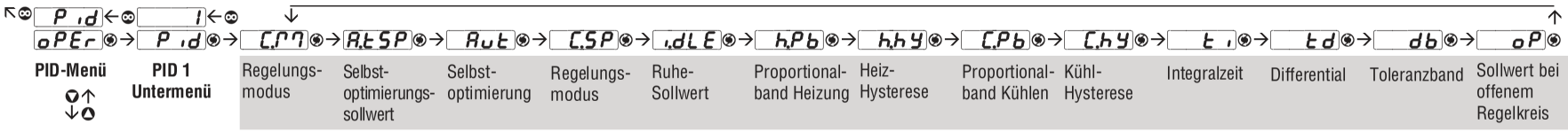
**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).**

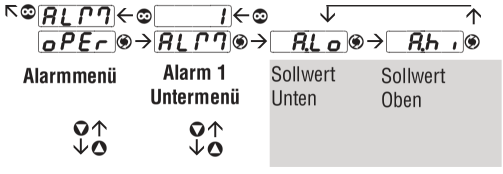
Navigation im Betriebsmenü

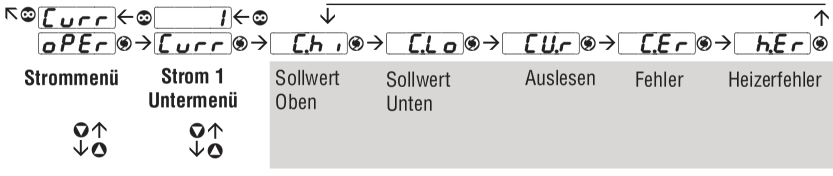
HINWEIS

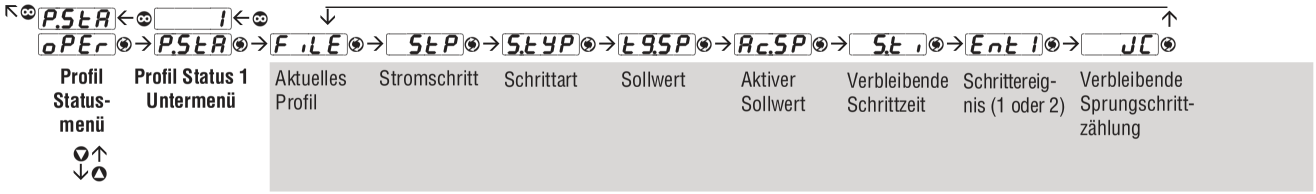
Je nach den Optionen des Reglers erscheinen einige dieser Menüs und Parameter nicht. Für ausführliche Informationen siehe Informationen zu den Modellnummern im Anhang.




PID-Menü
PID 1 Untermenü
Regelungsmodus
Selbstoptimierungssollwert
Selbstoptimierung
Regelungsmodus
Ruhe-Sollwert
Proportionalband Heizung
Heiz-Hysterese
Proportionalband Kühlen
Kühl-Hysterese
Integralzeit
Differential
Toleranzband
Sollwert bei offenem Regelkreis


Alarmmenü
Alarm 1 Untermenü
Sollwert Unten
Sollwert Oben
Alarm 2 Untermenü
Gleich wie oben.


Strommenü
Strom 1 Untermenü
Sollwert Oben
Sollwert Unten
Auslesen
Fehler
Heizerfehler


Profil Statusmenü
Profil Status 1 Untermenü
Aktuelles Profil
Stromschritt
Schrittart
Sollwert
Aktiver Sollwert
Verbleibende Schrittzeit
Schrittereignis (1 oder 2)
Verbleibende Sprungschrittzählung

6 Kapitel 6: Setup-Menü

Um in das Setup-Menü zu gelangen, müssen Sie im Hauptmenü die Aufwärts ▲- und die Abwärts ▼-Taste sechs Sekunden lang gedrückt halten. [A1] erscheint in der oberen Anzeige und [SEt] in der unteren Anzeige.

- Drücken Sie die Aufwärts ▲- oder Abwärts ▼-Taste, wenn Sie sich durch die Menüs bewegen wollen.
- Drücken Sie die Weiter ◉-Taste, um ein Untermenü aufzurufen.
- Drücken Sie die Aufwärts ▲- oder Abwärts ▼-Taste, wenn Sie sich durch die Untermenüs bewegen wollen.
- Drücken Sie die Weiter ◉-Taste, um sich durch die Parameter des Untermenüs zu bewegen.
- Drücken Sie die Unendlich ◉-Taste, um sich durch die Ebenen: Parameter zu Untermenü; Untermenü zu Hauptmenü; Menü zu Hauptmenü zurück zu bewegen .
- Sie können die Taste Unendlich ∞ jederzeit zwei Sekunden lang gedrückt halten, wenn Sie in das Hauptmenü zurückkehren wollen.

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
[A1] [SEt]	[1] [A1]	[2] [A1]				
Analogeingangs-Menü	**Analogeingang 1 oder**	**** Analogeingang 2**				
[SEn] [SEn]	*Eingang (1 oder **2)* **Sensortyp** Stellt den Analogsensor-Typ entsprechend dem Gerät ein, der an diesen Eingang angeschlossen ist. **HINWEIS: Für Prozesseingänge gibt es keine Erkennung eines offenen Sensors.**		[oFF] Aus (62) [tc] Thermoelement (95) [mV] Millivolt (56) [volt] Volt DC (104) [mA] Milliampere DC (112) [rtdH] RTD 100 Ω (113) [r100H] RTD 1 000 Ω (114)	Thermoelement	42 [1 ohne Vorzeichen] 70 [2 ohne Vorzeichen] rw	Immer
[L in] [Lin]	*Eingang (1 oder **2)* **Thermoelement-Typ** Stellt die Linearisierung entsprechend dem Thermoelement ein, das an diesen Eingang angeschlossen ist.		[b] B (11) [C] C (15) [d] D (23) [E] E (26) [F] F (30) [J] J (46) [K] K (48) [n] N (58) [r] R (80) [S] S (84) [t] T (93)	J	43 [1 ohne Vorzeichen] 71 [2 ohne Vorzeichen] rw	Thermoelement ist als Sensor-Typ eingestellt.
[rtL] [rt.L]	*Eingang (1 oder **2)* **RTD-Leiter** Wird entsprechend der Anzahl Leiter des an diesem Eingang angeschlossenen Pt eingestellt.		[2] 2 (1) [3] 3 (2)	2	44 [1 ohne Vorzeichen] 72 [2 ohne Vorzeichen] rw	Pt 100 Ω oder Pt 1 000 Ω ist als Sensor-Typ eingestellt.
[SLo] [S.Lo]	*Eingang (1 oder **2)* **Untere Skala** Einstellung der unteren Skala für die Prozess-Eingänge. Dieser Wert in Millivolt, Volt oder Milliampere entspricht dem unteren Wert der Einheiten-Skala, die der Regler anzeigt.		-100,0 bis 100,0	0,0	57 [1 Gleitkomma] 85 [2 Gleitkomma] rw	Sensor-Typ ist auf Millivolt, Volt oder Milliampere eingestellt.
[Shi] [S.hi]	*Eingang (1 oder **2)* **Obere Skala** Einstellung der oberen Skala für die Prozess-Eingänge. Dieser Wert in Millivolt, Volt oder Milliampere entspricht dem oberen Wert der Einheiten-Skala, die der Regler anzeigt.		-100,0 bis 100,0	20	59 [1 Gleitkomma] 87 [2 Gleitkomma] rw	Sensor-Typ ist auf Millivolt, Volt oder Milliampere eingestellt.

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
r.Lo [r.Lo]	*Eingang (1 oder **2)* **Unterer Bereich** Einstellung des unteren Bereiches für die Anzeige der Prozess-Eingangseinheiten.		-1 999 000 bis 9 999 000	0	61 [1 Gleitkomma] 89 [2 Gleitkomma] rw	Sensor-Typ ist auf Millivolt, Volt oder Milliampere eingestellt.
r.hi [r.hi]	*Eingang (1 oder **2)* **Oberer Bereich** Einstellung des oberen Bereiches für die Anzeige der Prozess-Eingangseinheiten.		-1 999 000 bis 9 999 000	9 999,0	63 [1 Gleitkomma] 91 [2 Gleitkomma] rw	Sensor-Typ ist auf Millivolt, Volt oder Milliampere eingestellt.
FiL [FiL]	*Eingang (1 oder **2)* **Filter** Der Filter glättet das Prozesssignal für Anzeige und Eingang. Erhöhen Sie die Zeitdauer, um stärker zu filtern.		0,0 bis 60,0 Sekunden	0,5	55 [1 Gleitkomma] 83 [2 Gleitkomma] rw	Immer
i.Er [i.Er]	*Eingang (1 oder **2)* **Fehler** Setzen der Eingangs-Alarmhaftung auf ein oder aus. Ist die Fehlerhaftung eingeschaltet, muss der Fehler manuell gelöscht werden.		oFF Aus (62) on On (63)	Aus	67 [1 ohne Vorzeichen] 95 [2 ohne Vorzeichen] rw	Immer
dEC [dEC]	*Eingang (1 oder **2)* **Dezimal** Stellt die Genauigkeit des angezeigten Wertes ein.		0 Ganz (105) 0.0 Zehntel (94) 0.00 Hundertstel (40) 0.000 Tausendstel (96)	Ganz	nicht zutreffend	Immer
S.bA [S.bA]	*Eingang 1* **Sensor-Absicherung aktiviert** Falls der Messfühler an Eingang 1 versagt, verwendet der Regler den Messfühler an Eingang 2.		oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	65 [1 vorzeichenlos] rw	Der Regler enthält einen Grenzwert (ST_L-____-____).
d.io SEt **Digitaler Eingang/ Ausgangsmenü**		5 d.io **Digitaler Eingang oder Ausgang 5**	6 d.io **Digitaler Eingang oder Ausgang 6**			
d.ir [dir]	*Digitaleingang/-ausgang (5 oder 6)* **Richtung** Stellt die Funktion als Eingang oder Ausgang ein.		OtPt Ausgang (68) in Eingangsspannung (193) iCon Potenzialfreier Eingangskontakt (44)	Ausgang	169 [5 ohne Vorzeichen] 182 [6 ohne Vorzeichen] rw	Der Regler enthält digitale I/Os (ST (B, E, D oder C)_-____-____).
oFn [o.Fn]	*Digitaleingang/-ausgang (5 oder 6)* **Ausgangsfunktion** Auswahl, welche Funktion diesen Ausgang steuern soll.		oFF Aus (62) ALM Alarm (6) Ent Ereignis (29)	Aus	173 [5 vorzeichenlos] 186 [6 vorzeichenlos] rw	Der Regler enthält digitale I/Os (ST (B, E, D oder C)_-____-____) und als Richtung ist Ausgang eingestellt.
oF.i [o.Fi]	*Digitaleingang/-ausgang (5 oder 6)* **Ausgangsfunktionsinstanz** Auswahl der Quellinstanz, die den Ausgang steuern soll.		1 oder 2	(5) 1 (6) 2	174 [5 vorzeichenlos] 187 [6 vorzeichenlos] rw	Der Regler enthält digitale I/Os (ST (B, E, D oder C)_-____-____) und als Richtung ist Ausgang eingestellt.

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-____-____).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
d iL [di.L]	*Digitaleingang / -ausgang (5 oder 6)* **Eingangspegel** Auswahl der Aktion, die als wahr (true) gelten soll.		High (37) Low (53)	Hoch	264 [1 vorzeichenlos] 268 [2 vorzeichenlos] rw	Der Regler enthält digitale I/Os (ST (B, E, D oder C)_ -_ _ _ _ - _ _ _ _) und als Richtung ist Eingangsspannung bzw. potenzialfreier Eingangskontakt eingestellt.
dFn [d.Fn]	*Digitaleingang / -ausgang (5 oder 6)* **Eingangsfunktion** Auswahl der Funktion, die durch einen richtigen Zustand (true) ausgelöst werden soll.		none Keine (61) idLE Ruhesollwert aktiviert (107) LPMr Grenzwert-Reset (82) PStS Profil starten/stoppen (208) PrOF Profil starten (79) PhoL Profil anhalten / fortsetzen (207) Pd iS Profil deaktivieren (206) oFF Regelungsausgänge aus (90) MMAn Manuell-/Automatikmodus (54) S iL Alarmunterdrückung (108) ALMM Alarm zurücksetzen (6) tUnE Optimierung (98)	Keine	266 [1 vorzeichenlos] 270 [2 vorzeichenlos] rw	Der Regler enthält digitale I/Os (ST (B, E, D oder C)_ -_ _ _ _ - _ _ _ _) und als Richtung ist Eingangsspannung bzw. potenzialfreier Eingangskontakt eingestellt.
F iS [F.iS]	*Digitaleingang / -ausgang (5 oder 6)* **Eingangsfunktionsinstanz** Auswahl der Ereignisfunktionsinstanz, die durch einen wahren Zustand (true) ausgelöst werden soll.		0 Alle Instanzen (außer Profile) 1 bis 4 (Beispiel: Falls eine Digitalfunktion auf Alarmunterdrückung und die Funktionsinstanz auf 0 gesetzt ist, dann wird dieser Digitaleingang beide Alarmfunktionen unterdrücken.)	1	267 [1 vorzeichenlos] 271 [2 vorzeichenlos] rw	Der Regler enthält digitale I/Os (ST (B, E, D oder C)_ -_ _ _ _ - _ _ _ _) und als Richtung ist Eingangsspannung bzw. potenzialfreier Eingangskontakt eingestellt.
LIM1 SEt **Grenzwert-Menü**		1 LIM1 **Grenzwert 1**				
LSd [L.Sd]	*Grenzwert 1* **Seiten** Auswahl zu überwachende Seite(n) des Prozesswertes.		both Beide (13) High Hoch (37) Low Niedrig (53)	Beide	279 [vorzeichenlos] rw	Der Regler enthält einen Begrenzer. (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).
LHy [L.hy]	*Grenzwert 1* **Hysterese** Einstellung der Hysterese für die Grenzwertfunktion. Dies bestimmt, wie weit sich der Prozesswert in den sicheren Bereich bewegen muss, bevor der Ausgang wieder eingeschaltet wird.		0,001 bis 20,0	1,0	273 [Gleitkomma] rw	Der Regler enthält einen Grenzwert (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).
L it [L.it]	*Grenzwert 1* **Integration** In einem Grenzzustand schaltet der Regler die Ausgänge ab, beendet das aktive Profil und hält die Berechnungen von PID und TRU-TUNE+™ an.		no Nein (59) YES Ja (106)	Nein	316 rw	Der Regler enthält einen Grenzwert (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
LooP SEt **Regelkreis-Menü**		1 LooP **Regelkreis 1**				
hAG [h.Ag]	*Regelkreis 1* **Heizsalgorithmus** Einstellung der Heizung Regelungsmethode.		oFF Aus (62) P id PID (71) onoF Ein-Aus (64)	PID-	223 [vorzeichenlos] rw	Immer
CAG [C.Ag]	*Regelkreis 1* **Kühlalgorithmus** Einstellung der Kühlung Regelungsmethode.		oFF Aus (62) P id PID (71) onoF Ein-Aus (64)	Aus	224 [vorzeichenlos] rw	Immer
tEun [t.tun]	*Regelkreis 1* **TRU-TUNE+™ Aktivierung** Aktiviert oder deaktiviert die adaptive TRU-TUNE+™ Optimierungsfunktion.		no Nein (59) YES Ja (106)	Nein	257 [vorzeichenlos] rw	Der Kühl- oder Heizalgorithmus ist auf PID eingestellt.
t.bnd [t.bnd]	*Regelkreis 1* **TRU-TUNE+™ Band** Einstellung des Bereiches, symmetrisch zum Sollwert, innerhalb dessen TRU-TUNE+™ wirksam ist. Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn der Regler die adaptive Optimierung nicht automatisch durchführen kann.		0 Auto 1 bis 100	0	307 [ohne Text] rw	Der Kühlungs- oder Heizungsalgorithmus ist auf PID eingestellt und TRU-TUNE+ aktiviert auf Ja.
t.gn [t.gn]	*Regelkreis 1* **TRU-TUNE+™ Verstärkung** Auswahl der Ansprechempfindlichkeit der Berechnungen für die adaptiven TRU-TUNE+™ Optimierung. Eine höhere Ansprechempfindlichkeit kann das Überschwingen verstärken.		1 bis 6 Max. bis min. Empfindlichkeit	3	354 [vorzeichenlos] rw	Der Kühlungs- oder Heizungsalgorithmus ist auf PID eingestellt und TRU-TUNE+ aktiviert auf Ja.
t.AGr [t.Agr]	*Regelkreis 1* **Selbstoptimierungsaggressivität** Auswahl der Aggressivität der Berechnungen für die automatische Optimierung.		Undr Unter (99) Cr it Kritisch (21) OuEr Über (69)	Kritisch	259 [vorzeichenlos] rw	Der Kühl- oder Heizalgorithmus ist auf PID eingestellt.
FA iL [FAiL]	*Regelkreis 1* **Eingangsfehlerverhalten** Auswahl der Antwort des Reglers, wenn ein Fehler erkannt wird und der Regler in den manuellen Modus wechselt.		oFF Aus (62) bPLS Übergangslos (14) FHSt Fest (33) USEr Benutzer (100)	Benutzer	214 [vorzeichenlos] rw	Immer
MAn [MAn]	*Regelkreis 1* **Ausgangsleistung bei Eingangsfehler** Einstellung der manuellen Ausgangsleistung, die wirksam wird, wenn ein Eingangsfehlerfall auftritt.		Sollwertuntergrenze bis Sollwertobergrenze für offenen Regelkreis (Setup-Menü)	0,0	211 [Gleitkomma] rw	Eingangsfehlerverhalten ist auf Fest eingestellt.
rP [rP]	*Regelkreis 1* **Rampenerstellung** Auswahl, wann der Regel-Sollwert auf den Rampenendwert steigt.		oFF Aus (62) Str Starten (88) StPt Sollwert (85) both Beide (13)	Aus	215 [vorzeichenlos] rw	Immer

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-____-____).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
r.SC [r.SC]	*Regelkreis 1* **Rampenskalierung** Auswahl einer Zeitbasis für die Rampensteigung		hour Stunden (39) Min Minuten (57)	Minuten	216 [vorzeichenlos] rw	Als Rampenaktion ist Starten, Sollwert oder Beides eingestellt.
r.rt [r.rt]	*Regelkreis 1* **Rampensteigung** Einstellung der Steigung für die Sollwert-Rampe. Einstellung der Zeiteinheiten für die Steigung mit dem Parameter Rampenintervall.		0,0 bis 9 999 000	1,0	219 [Gleitkomma] rw	Als Rampenaktion ist Starten, Sollwert oder Beides eingestellt.
L.SP [L.SP]	*Regelkreis 1* **Sollwert Unten** Einstellung des unteren Grenzwertes des Sollwertbereiches.		-1 999 000 bis 9 999 000	-1 999 000	195 [Gleitkomma] rw	Immer
h.SP [h.SP]	*Regelkreis 1* **Sollwert Oben** Einstellung des oberen Grenzwertes des Sollwertbereiches.		-1 999 000 bis 9 999 000	9 999 000	197 [Gleitkomma] rw	Immer
OtPt SEt **Ausgangsmenü**		1 OtPt **Ausgang 1**	2 OtPt **Ausgang 2**	3 OtPt **Ausgang 3**		
o.Fn [o.Fn]	*Ausgang (1 bis 3)* **Funktion** Auswahl, was dieser Ausgang steuern soll.		oFF Aus (62) HEAt Heizen (36) Cool Kühlen (20) ALM Alarm (6) Ent Ereignis (29) (nur 2 und 3) L.M Grenzwert (126) (nur 3)	Heizen (1) Alarm (2) Aus (3 bis 6)	134 [1 vorzeichenlos] 147 [2 vorzeichenlos] 160 [3 vorzeichenlos] rw	1 und 2 immer, 3 für Regler mit Begrenzer (ST_L-_ _ _-_ _ _ _).
o.Fi [o.Fi]	*Ausgang (1 bis 3)* **Funktionsinstanz** Auswahl der Instanz, die mit diesem Ausgang verbunden ist.		1 oder 3	1	135 (1) 148 (2) 161 (3) rw	1 und 2 immer, 3 nur falls der Regler einen Begrenzer enthält (ST_L-_ _ _-_ _ _ _).
o.Ct [o.Ct]	*Ausgang (1 bis 3)* **Regelung** Einstellung der Steuerungsart der Ausgänge. Dieser Parameter wird nur für die PID-Regelung verwendet; er kann aber jederzeit eingestellt werden.		FtB Feste Zykluszeit (34) vtB Variable Zykluszeit (103)	Feste Zykluszeit	131 [1 vorzeichenlos] 144 [2 vorzeichenlos] 157 [3 vorzeichenlos] rw	1 und 2 immer, 3 nur falls der Regler einen Begrenzer enthält (ST_L-_ _ _-_ _ _ _).
o.tb [o.tb]	*Ausgang (1 bis 3)* **Zeitbasis** Einstellung der Zeitbasis für die Regelung mit fester Zykluszeit.		0,1 bis 60,0 Sekunden	0,1 Sek. [SSR] 5,0 Sek. [Relais]	132 [1 Gleitkomma] 145 [2 Gleitkomma] 158 [3 Gleitkomma] rw	1 und 2 immer, 3 nur falls der Regler einen Begrenzer enthält (ST_L-_ _ _-_ _ _ _) und Feste Zykluszeit als Zykluszeit eingestellt ist.
o.Lo [o.Lo]	*Ausgang (1 bis 3)* **Leistungsskalierung Unten** Die Ausgangsleistungs wird nie unter den angegebenen Wert sinken und stellt den Wert dar, an welchem die Ausgangsskalierung beginnt.		0,0 bis 100,0 %	0,0 %	139 [1 Gleitkomma] 152 [2 Gleitkomma] 165 [3 Gleitkomma] rw	1 und 2 immer, 3 nur falls der Regler einen Begrenzer enthält (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _) und Heizung oder Kühlung als Quelle eingestellt ist.

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
oh i [o.hi]	*Ausgang (1 bis 3)* **Leistungsskalierung Oben** Die Ausgangsleistungs wird nie über den angegebenen Wert steigen und stellt den Wert dar, an welchem die Ausgangsskalierung endet.		0,0 bis 100,0 %	100,0 %	141 [1 Gleitkomma] 154 [2 Gleitkomma] 167 [3 Gleitkomma] rw	1 und 2 immer, 3 nur falls der Regler einen Begrenzer enthält (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _) und Heizung oder Kühlung als Quelle eingestellt ist.
ALRM SEt **Alarmmenü**		1 ALRM **Alarm 1**	2 ALRM **Alarm 2**			
Aty [A.ty]	*Alarm (1 oder 2)* **Typ** Auswahl, wie der Sollwert von der Alarmfunktion verfolgt oder nicht verfolgt wird.		oFF Aus (62) PrAL Prozess-Alarm (76) dEAL Abweichungsalarm (24)	Prozess-Alarm	110 [1 vorzeichenlos] 126 [2 vorzeichenlos] rw	Immer
ASr [A.Sr]	*Alarm (1 oder 2)* **Quelle** Auswahl, was diesen Alarm auslösen soll.		A i Analogeingang (142) PWJr Leistung (73) (nur Prozess) Curr Strom (22) (nur Prozess)	Analogeingang	111 [1 vorzeichenlos] 127 [2 vorzeichenlos] rw	Immer
A iS [A.iS]	*Alarm (1 oder 2)* **Quelleninstanz** Auswahl des Eingangs, der verwendet werden soll, wenn die Alarmquelle auf Eingang eingestellt ist.		1 oder 2	1	112 [1 vorzeichenlos] 128 [2 vorzeichenlos] rw	Immer
Ahy [A.hy]	*Alarm (1 oder 2)* **Hysterese** Einstellung der Hysterese für einen Alarm. Dies bestimmt, wie weit sich der Prozesswert in den sicherenBereich bewegen muss, bevor der Alarm gelöscht werden kann.		0,001 bis 9 999 000	1,0	101 [1 Gleitkomma] 117 [2 Gleitkomma] rw	Immer
ALG [A.Lg]	*Alarm (1 oder 2)* **Logik** Auswahl der Ausgangsbedingung im Alarmzustand.		AL_C geschlossen bei Alarm (17) AL_O offen bei Alarm (66)	Geschlossen bei Alarm	104 [1 vorzeichenlos] 120 [2 vorzeichenlos] rw	Immer
ASd [A.Sd]	*Alarm (1 oder 2)* **Seiten** Auswahl der Seite(n), die diesen Alarm auslösen.		both Beide (13) h iGh Hoch (37) LoWJ Niedrig (53)	Beide	103 [1 vorzeichenlos] 119 [2 vorzeichenlos] rw	Immer
ALA [A.LA]	*Alarm (1 oder 2)* **Verriegelung** Setzen der Alarmhaftung auf ein oder aus. Bei aktivierter Alarmhaftung muss der Alarm manuell abgeschaltet werden.		nLAt Nicht haftend (60) LAt Haftend (49)	Nicht haftend	106 [1 vorzeichenlos] 122 [2 vorzeichenlos] rw	Immer
AbL [A.bL]	*Alarm (1 oder 2)* **Blockierung** Auswahl, wann ein Alarm blockiert wird. Der Alarm kann nach dem Starten und/ oder nach Sollwerteinstellungen blockiert werden, bis der Prozesswert den normalen Bereich erreicht.		oFF Aus (62) Str Starten (88) StPt Sollwert (85) both Beide (13)	Aus	107 [1 vorzeichenlos] 123 [2 vorzeichenlos] rw	Immer

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
AS.i [A.Si]	*Alarm (1 oder 2)* **Unterdrückung** Alarmunterdrückung einschalten, damit der Alarm durch den Benutzer deaktiviert werden kann.		oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	105 [1 vorzeichenlos] 121 [2 vorzeichenlos] rw	Immer
AdSP [A.dSP]	*Alarm (1 oder 2)* **Anzeige** Zeigt eine Alarmmeldung, wenn ein Alarm aktiv ist.		oFF Aus (62) on Ein (63)	Ein	NA	Immer
Curr SEt **Strom-Menü**	1 Curr **Strom 1**	**HINWEIS: Um die Funktion zur Strommessung zu verwenden, muss Zeitbasis (Setup-Menü, Ausgangsmenü) auf 0,7 Sekunden oder mehr gestellt werden.**				
CSd [C.Sd]	*Strom 1* **Seiten** Auswahl der Seite des Stroms, die überwacht werden soll.		oFF Aus (62) high Hoch (37) Loud Niedrig (53) both Beide (13)	Aus	283 [vorzeichenlos] rw	Der Regler ist strommessfähig (ST (P, E, J oder C_-_ _ _ -_ _ _ _).
CUr [CU.r]	*Strom 1* **Messung aktiviert** Anzeige von Störungsmeldungen des Halbleiterrelais (SSR) und der Heizung am flexibel installierbaren Bedienfeld (Remote User Interface - RUI).		no Nein (59) YES Ja (106)	Nein	NA	Der Regler ist strommessfähig (ST (P, E, J oder C_-_ _ _ -_ _ _ _).
CLE [C.LE]	*Strom 1* **Begrenzung aktivieren** Auslösen der Begrenzung, falls ein Kurzschluss im Halbleiterrelais (SSR) erkannt wird.		no Nein (59) YES Ja (106)	Nein	284 [vorzeichenlos] rw	Der Regler ist strommessfähig (ST (P, E, J oder C_-_ _ _ -_ _ _ _) und enthält einen Begrenzer (ST_L -_ _ _ -_ _ _ _).
Cdt [C.dt]	**Schwellenwert feststellen** Nur für Fabrikseinstellung.		0 bis 32 767	12	NA rw	Der Regler ist strommessfähig (ST (P, E, J oder C_-_ _ _ -_ _ _ _) und enthält einen Begrenzer (ST_L -_ _ _ -_ _ _ _).
COFS [C.OFS]	**Ausgleich** Die Strom-Messung mit einem Ausgleichswert kalibrieren.		-1 999 bis 9 000	0	NA rw	Der Regler ist strommessfähig (ST (P, E, J oder C_-_ _ _ -_ _ _ _) und enthält einen Begrenzer (ST_L -_ _ _ -_ _ _ _).

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
FUn SEt **Funktionstasten-Menü**			1 FUn **Funktionstaste 1**			
dFn [d.Fn]	*Funktionstaste 1* **Digitalfunktion Eingang** Programmierung der EZ-Taste für eine Aktion.		nonE Keine (61) idLE Ruhesollwert aktiviert (107) LAtr Grenzwert-Reset (82) PStS Profil starten/stoppen (208) PrOF Profil starten (79) PhoL Profil anhalten / fortsetzen (207) Pdis Profil deaktivieren (206) oFF Regelungsausgänge aus (90) tMAn Manuell-/Automatikmodus (54) S iL Alarmunterdrückung (108) ALtr Alarm zurücksetzen (6) tunE Optimierung (98)	**Keine**		Immer
F.iS [F.iS]	*Funktionstaste 1* **Funktionsinstanz** Auswahl der von der EZ-Taste betroffenen Instanz. Falls nur eine Instanz verfügbar ist, wird sie von jeder Einstellung betroffen.		0 Alle Instanzen (außer Profil) 1 bis 4 (Beispiel: Falls eine Digitalfunktion auf Alarmunterdrückung und die Funktionsinstanz auf 0 gesetzt ist, dann würde der Digitaleingang beide Alarmfunktionen unterdrücken.)	**NA**		Immer
GLbL SEt **Menü Global**			1 GLbL **Global 1**			
C_F [C_F]	*Global 1* **Anzeige-Einheiten** Auswahl der Einheiten für die Anzeige.		F °F C °C	°F	nicht zutreffend	Immer
ACLF [AC.LF]	*Global 1* **AC-Netzfrequenz** Setzen der Frequenz der angelegten Wechselstrom-Netzfrequenzquelle.		50 50 Hz (3) 60 60 Hz (4)	60 Hz	129 [vorzeichenlos] rw	Immer
PtyP [P.tyP]	*Global 1* **Profil-Typ** Einstellung des Profilstarts aufgrund eines Sollwertes oder eines Prozesswertes.		StPt Sollwert (85) Pro Prozess (75)	Sollwert	302 [vorzeichenlos] rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
gSE [gSE]	*Global 1* **Sollwert-Haltegarantie aktiviert** Aktiviert die Sollwert-Haltegarantie-Abweichungsfunktion in den Temperaturprofilen.		oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	299 [vorzeichenlos] rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
gSd [gSd]	*Global 1* **Abweichung der Sollwert-Haltegarantie** Setzen des Wertes des Abweichungsbandes, das in allen Profilschrittarten verwendet wird. Der Prozesswert muss in das Abweichungsband kommen, bevor der Schritt ausgeführt werden kann.		0,0 bis 9 999 000	10,0	300 [Gleitkomma] rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

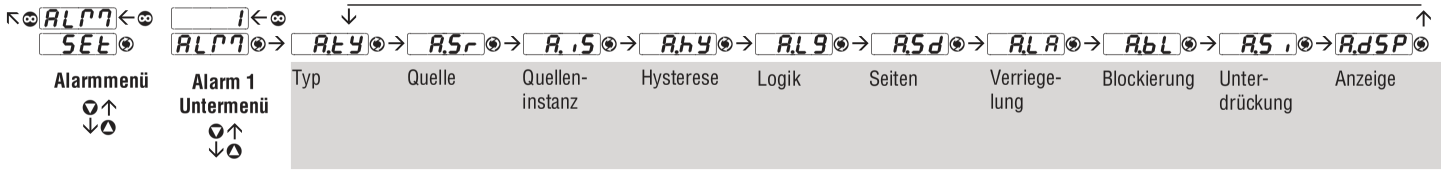
*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

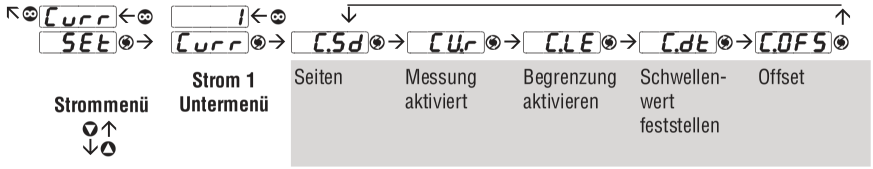
**** Analogeingang 2 ist nur in Reglern mit Begrenzer enthalten (ST_L-_ _ _ _-_ _ _ _).**

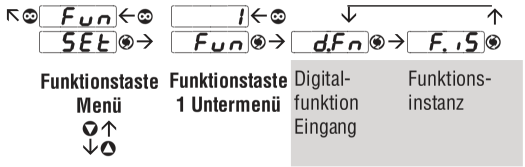
Navigation im Setup-Menü

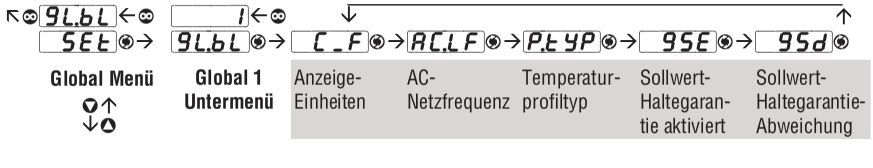
HINWEIS

Je nach den Optionen des Reglers erscheinen einige dieser Menüs und Parameter nicht. Für ausführliche Informationen siehe Informationen zu den Modellnummern im Anhang.


Alarmmenü
Alarm 1 Untermenü
Typ
Quelle
Quellen-instanz
Hysterese
Logik
Seiten
Verriege-lung
Blockierung
Unter-drückung
Anzeige
Alarm 2 Untermenü
Gleiche wie oben.


Strommenü
Strom 1 Untermenü
Seiten
Messung aktiviert
Begrenzung aktivieren
Schwellen-wert feststellen
Offset


Funktionstaste Menü
Funktionstaste 1 Untermenü
Digital-funktion Eingang
Funktions-instanz


Global Menü
Global 1 Untermenü
Anzeige-Einheiten
AC-Netzfrequenz
Temperatur-profiltyp
Sollwert-Haltegaran-tie aktiviert
Sollwert-Haltegarantie-Abweichung

7 Kapitel 7: Temperaturprofilmenü

Das Temperaturprofilmenü ermöglicht Steigungs- und Haltezeiten Ihres Temperaturprofils einzugeben.

Um zum Temperaturprofilmenü zu gelangen, müssen Sie die Taste Weiter drei Sekunden lang gedrückt halten, bis [PrOF] in der unteren Anzeige erscheint und die Profilnummer in der oberen Anzeige angezeigt wird. Mit den Aufwärts- oder Abwärts-Tasten wechseln Sie zu einem anderen Profil.

- Drücken Sie die Taste Weiter, um den ersten Schritt des gewählten Profils zu öffnen.
- Drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Taste, um sich durch die Schritte zu bewegen.
- Drücken Sie die Taste Weiter, um sich durch die Einstellungen des gewählten Schrittes zu bewegen.
- Mit den Aufwärts- oder Abwärts-Tasten können Sie die Schritteinstellungen verändern.
- Sie können die Taste Unendlich jederzeit drücken, wenn Sie zur Eingabeaufforderung für die Schrittnummer zurückkehren wollen.
- Drücken Sie die Taste Unendlich noch einmal, um zur Eingabeaufforderung für das Profil zurückzukehren.
- Sie können die Taste Unendlich jederzeit zwei Sekunden lang gedrückt halten, um in das Hauptmenü zurückzukehren.

Hinweis: Zugriff auf das Temperaturprofilmenü ist nur möglich, wenn ein Temperaturprofil angehalten wurde oder nicht abläuft. Ein laufendes Temperaturprofil hat Vorrang vor allen anderen Funktionen.

Hinweis: Für die 40 Instanzen der Parameter jedes Schrittes gibt es 40 Modbus-Adressen. Verwenden Sie den Ausdruck in der Spalte Modbus, um die Adresse einer Instanz zu finden.

Starten eines Profils

Nach der Definition eines Profils befolgen Sie die folgenden Schritte, um es ablaufen zu lassen:

1. Im Hauptmenü drücken Sie so lange die Taste Weiter, bis in der unteren Anzeige Profil starten [P tSt] erscheint.
2. Mit den Aufwärts- oder Abwärts- Tasten können Sie die Date[illegible]er Schrittnummer innerhalb eines Profils wählen, bei a[illegible]der das Temperaturprofil starten soll.
3. Drücken Sie die Taste Weiter. Damit kommen Sie zu der Profilaktion [P tAC], wo Sie die entsprechende Aktion auswählen können.
   - [nonE] Keine Aktion
   - [PrOF] Die Ausführung beginnt mit dem ersten Schritt der angegebenen Profilnummer, egal, ob dieser existiert oder nicht.
   - [PAuS] Anhalten des aktuell geladenen Profils.
   - [rESu] Temperaturprofil an dem Schritt, an dem es angehalten wurde, wiederaufnehmen.
   - [End] Beenden des Profils.
   - [StEP] Temperaturprofil bei der angegebenen Schrittnummer beginnen.

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (Ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
[FiLE] [FiLE]	**Aktuelles Profil** Auswahl des Temperaturprofils, das bearbeitet oder angezeigt werden soll.		1 bis 4	1	295 [vorzeichenlos] Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
[P1] [P1] bis [P4] [P4]	**Schritt** Auswahl eines Schrittes, der angezeigt oder bearbeitet werden soll.		1 bis 10 [Profil 1] 11 bis 20 [Profil 2] 21 bis 30 [Profil 3] 31 bis 40 [Profil 4]		296 [vorzeichenlos] Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).
[StyP] [S.typ]	**Schrittart** Auswahl der Schrittart.		[uStP] Nicht belegter Schritt (50) [t i] Zeit (143) [rAtE] Rate (81) [SoAH] Halten (67) [uiE] Warte auf Ereignis (144) [uiPr] Warte auf Prozess (209) [uibo] Warte auf beide (210) [JL] Sprungschleife (116) [End] Ende (27)	Nicht belegt	500 [1] [vorzeichenlos] Adresse = 307 + ((Instanz -1) * 20)	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_ P _ _).

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über den Modbus gelesen werden. Im Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden niedrigeren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (Ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
Schrittarten						
t i [ti]	*Schrittarten* **Zeit** Ein Zeitschritt regelt am Zielsollwert und behält zwei Ereigniszustände für den angegebenen Zeitraum bei.		tGSP Zielsollwert hour Stunden mn in Minuten SEC Sekunden Ent 1 Ereignisausgang 1 Ent2 Ereignisausgang 2			
rAtE [rAtE]	*Schrittarten* **Steigung** Ein Steigungsschritt verändert den Prozesswert in Graden pro Minute auf den Zielsollwert, und behält gleichzeitig zwei Ereigniszustände bei.		tGSP Zielsollwert rAtE Steigung Ent 1 Ereignisausgang 1 Ent2 Ereignisausgang 2			
SoAK [SoAk]	*Schrittarten* **Halten** Ein Halteschritt behält den letzten Zielsollwert sowie zwei Ereigniszustände für den angegebenen Zeitraum bei.		hour Stunden mn in Minuten SEC Sekunden Ent 1 Ereignisausgang 1 Ent2 Ereignisausgang 2			
WJE [W.E]	*Schrittarten* **Warte auf Ereignis** Ein Warte auf Ereignis-Schritt wartet, bis die Ereigniszustände mit den beiden Warte-Ereignis-Einstellungen übereinstimmen.		WJE.1 Warte-Ereignis 1 WJE.2 Warte-Ereignis 2 Ent 1 Ereignisausgang 1 Ent2 Ereignisausgang 2			
WJPr [W.Pr]	*Schrittarten* **Warte auf Prozess** Falls „Warte auf Prozess ermöglichen“ angeschaltet ist, wartet ein „Warte auf Prozess“-Schritt, bis der Prozesswert mit dem „Warte auf Prozess“-Wert übereinstimmt.		WJPr Warte auf Prozess Ent 1 Ereignisausgang 1 Ent2 Ereignisausgang 2			
WJbo [W.bo]	*Schrittarten* **Warte auf beide** Falls „Warte auf Prozess ermöglichen“ angeschaltet ist, wartet ein „Warte auf beide“-Schritt bis der Prozesswert mit dem Zielsollwert übereinstimmt und die Ereigniszustände den beiden Ereigniseinstellungen entsprechen.		tGSP Zielsollwert WJE.1 Warte-Ereignis 1 WJE.2 Warte-Ereignis 2 Ent 1 Ereignisausgang 1 Ent2 Ereignisausgang 2			
JL [JL]	*Schrittarten* **Sprungschleife** Eine Sprungschleife springt so oft zum Sprungschritt, wie in Sprunganzahl angegeben. Schleifen können bis zu vier Ebenen verschachtelt werden.		JS Sprungschritt JC Sprunganzahl Ent 1 Ereignisausgang 1 Ent2 Ereignisausgang 2			
End [End]	*Schrittarten* **Ende** Ein Ende-Schritt beendet das Profil. Enthält ein Profil keinen Endschritt geht die Regelung zum nächsten Schritt. Wird kein Endschritt angetroffen, stellt die Regelung nach Schritt 40 automatisch den Sollwert ein, der wirksam war, bevor dieses Profil gestartet wurde.		End Endtyp			

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über den Modbus gelesen werden. Im Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden niedrigeren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (Ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
uStP [UStP]	*Schrittarten* **Unbenutzter Schritt** Ein leerer Schritt, der zum Löschen eines Schrittes aus einem Profil verwendet werden kann.					
Schrittart-Parameter						
tgSP [tg.SP]	*Schrittart-Parameter* **Ziel-Sollwert** Auswahl des Sollwertes für diesen Schritt.		-1 999 000 bis 9 999 000	0	501 [1] Adresse = 501 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _) und der Schritt ist Zeit, Rate, die Funktion „Warten auf Prozess“ oder „Warten auf beide“.
hour [hour]	*Schrittart-Parameter* **Stunden** Auswahl der Stunden (sowie Minuten und Sekunden) für einen zeitlich festgelegten Schritt.		0 bis 9 999 999 (Halteschritt) 0 bis 99 (Schrittzeit)	0,0	503 [1] Adresse = 503 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist Zeit oder Halten.
Min [Min]	*Schrittart-Parameter* **Minuten** Auswahl der Minuten (sowie Stunden und Sekunden) für einen zeitlich festgelegten Schritt.		0 bis 59	0	504 [1] Adresse = 504 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist Zeit oder Halten.
SEC [SEC]	*Schrittart-Parameter* **Sekunden** Auswahl der Sekunden (sowie Stunden und Minuten) für einen zeitlich festgelegten Schritt.		0 bis 59	0	505 [1] Adresse = 505 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist Zeit oder Halten.
rAtE [rAtE]	*Schrittart-Parameter* **Steigung** Auswahl der Rampensteigung in Grad oder Einheiten pro Minute.		0 bis 9 999 999 Grad oder Einheiten pro Minute	0,0	506 [1] Adresse = 506 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist Rate.
Ent1 [Ent1] oder Ent2 [Ent2]	*Schrittart-Parameter* **Ereignisausgang (1 und 2)** Wählt, ob Ereignisausgang 1 oder 2 während dieses Schrittes ein- oder ausgeschaltet ist.		oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	508 [1, Ereignis 1] [vorzeichenlos] Adresse = 508 + ((Instanz -1) * 20) 509 [1, Ereignis 2] [vorzeichenlos] Adresse = 509 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist Zeit, Rate, Halten, die Funktion „Warten auf Ereignis“, „Warten auf Prozess”, „Warten auf beide“ oder Sprungschleife.

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über den Modbus gelesen werden. Im Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden niedrigeren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (Ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (abzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
uJE.1 [WE.1] oder uJE2 [WE.2]	*Schrittart-Parameter* **Auf Ereignis warten (1 und 2)** Auswahl des Ereigniszustandes, der in diesem Schritt erfüllt werden soll.		oFF Aus (62) on Ein (63) nonE Keine (13)	Aus	510 [1, Ereignis 1] [vorzeichenlos] Adresse = 510 + ((Instanz -1) * 20) 511 [1, Ereignis 2] [vorzeichenlos] Adresse = 511 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _) und der Schritt ist die Funktion „Warten auf Ereignis“ oder „Warten auf beide“.
uJPr [WPr]	*Schrittart-Parameter* **Warte auf Prozess** Der Schritt wartet, bis der Prozesswert mit dem „Warten auf Prozess“-Wert identisch ist. Hat sich der „Warten auf Prozess“-Wert eingestellt, endet dieser Schritt.		-1 999 000 bis 9 999 000	0,0	512 [1] Adresse = 512 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist die Funktion „Warten auf Prozess“.
JS [JS]	*Schrittart-Parameter* **Sprungschritt** Auswahl eines Schrittes, zu dem gesprungen werden soll.		1 bis 40	0	514 [1] Adresse = 514 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist Sprungschleife.
JC [JC]	*Schrittart-Parameter* **Sprunganzahl** Einstellung der Sprunganzahl. Ein Wert 0 führt zu einer Endlosschleife.		0 bis 9 999	0	515 [1] Adresse = 515 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist Sprungschleife.
End [End]	*Schrittart-Parameter* **Endtyp** Wählt, wie der Regler nach Beendigung dieses Profils fortfahren soll.		oFF Regelungsmodus auf Aus (62) Hold Letzten Sollwert für geschlossenen Regelkreis im Profil halten (47) USEr Benutzereinstellung, zurück zum vorherigen Sollwert (100)	Aus	516 [1] [vorzeichenlos] Adresse = 516 + ((Instanz -1) * 20) Rw	Der Regler ermöglicht Profile (ST_ _-_ _ _ _-_P_ _). Der Schritt ist Ende.

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über den Modbus gelesen werden. Im Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden niedrigeren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

Profile-Beispiel mit Verwendung des Modbus

Profile	Schritt	Parameter	Modbus-Adresse	Wert	Kommentare
2	11	Warte-Ereignis	700	144	Der erste Schritt im Profil 2 wird ein Schritt Warte-Ereignis sein.
		Warte-Ereignis 1	710	63	Warten, bis das Ereignis 1 eintritt.
		Warte-Ereignis 2	711	61	Warten, bis das Ereignis 2 beendet ist.
		Ereignisausgang 1	708	62	Ereignis 1 auf Aus setzen.
		Ereignisausgang 2	709	63	Ereignis 2 auf Ein setzen.
	12	Auf Prozess warten	720	209	Der zweite Schritt wird ein Schritt Warte auf Prozess sein.
		Sollwert	721	100	Es wird gewartet, bis der Prozesswert 100 erreicht hat.
		Ereignisausgang 1	728	63	Ereignis 1 auf Ein setzen.
		Ereignisausgang 2	729	62	Ereignis 2 auf Aus setzen.
	13	Halten	740	87	Der dritte Schritt wird ein Halteschritt sein.
		Stunde	743	1	Die Haltezeit wird auf eine Stunde, eine Minute oder eine Sekunde gesetzt.
		Minuten	744	1	
		Sekunden	745	1	
		Ereignisausgang 1	748	62	Ereignis 1 auf Aus setzen.
		Ereignisausgang 2	749	63	Ereignis 2 auf Ein setzen.
	14	Endschritt	760	27	Der vierte Schritt wird ein Ende-Schritt sein.
		Endtyp	776	100	Am Ende des Profils wird die Steuereinheit wieder den Sollwert einstellen, der vor dem Beginn des Profils in Kraft war.

Modbus-Register für Profilfunktions-Parameter

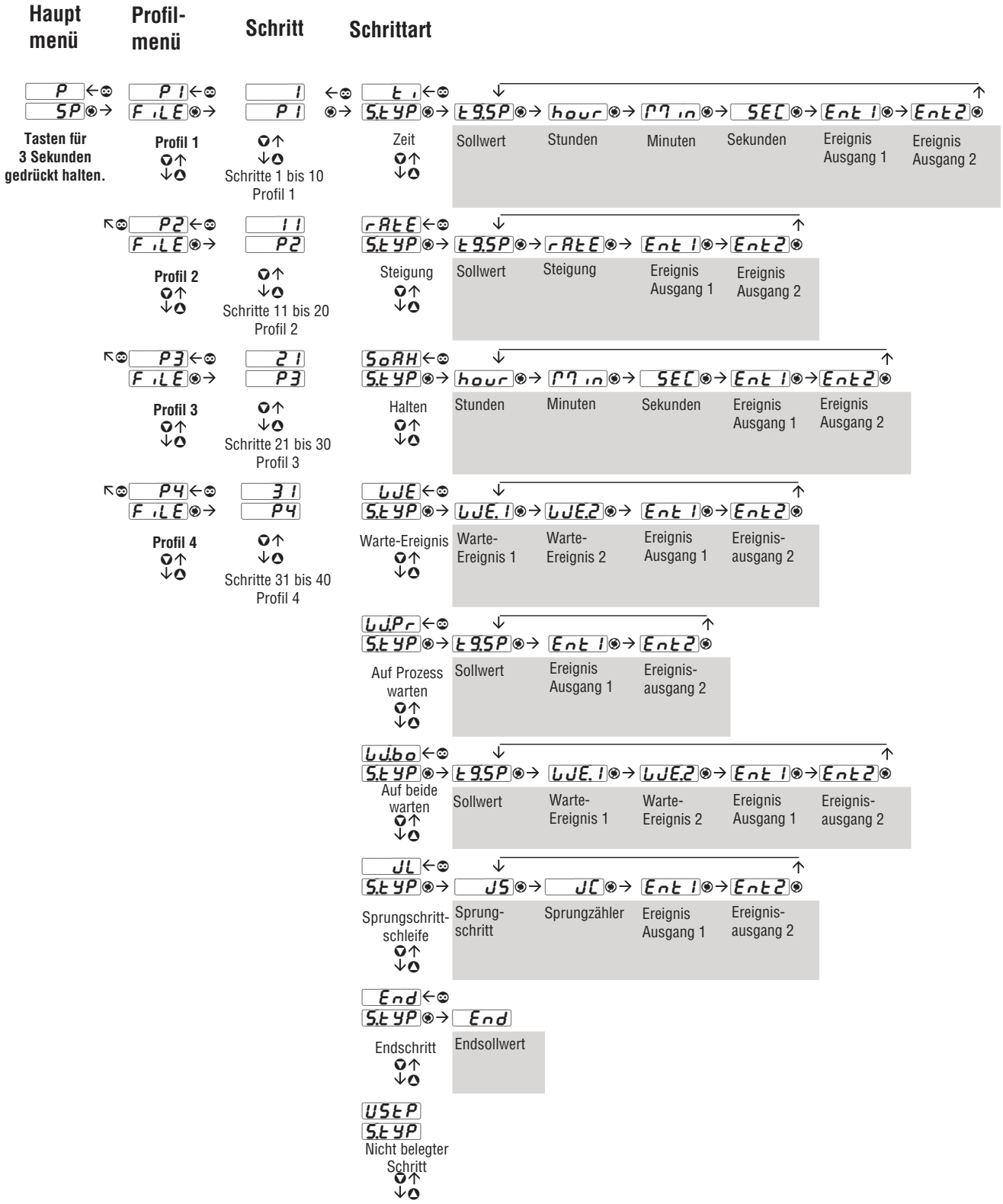
	Profil 1										Profil 2									
	Schritt 1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Schrittart	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800	820	840	860	880
Nicht belegter Schritt (50)																				
Zeit (143)																				
Steigung (81)																				
Halten (87)																				
Warte Ereignis (144)																				
Warte Prozess (209)																				
Warten auf beide (210)																				
Sprungschrittschleife (116)																				
Ende (27)																				
Sollwert	501	521	541	561	581	601	621	641	661	681	701	721	741	761	781	801	821	841	861	881
-1 999 999 bis 9 999 999																				
Stunden	503	523	543	563	583	603	623	643	663	683	703	723	743	763	783	803	823	843	863	883
0 bis 99 (Zeit) 0 bis 9 999 (Halten)																				
Minuten	504	524	544	564	584	604	624	644	664	684	704	724	744	764	784	804	824	844	864	884
0 bis 59																				
Sekunden	505	525	545	565	585	605	625	645	665	685	705	725	745	765	785	805	825	845	865	885
0 bis 59																				
Steigung	506	526	546	566	586	606	626	646	666	686	706	726	746	766	786	806	826	846	866	886
0 bis 9 999																				
Ereignisausgang 1	508	528	548	568	588	608	628	648	668	688	708	728	748	768	788	808	828	848	868	888
Aus (62)																				
Ein (63)																				
Ereignisausgang 2	509	529	549	569	589	609	629	649	669	689	709	729	749	769	789	809	829	849	869	889
Aus (62)																				
Ein (63)																				
Warte-Ereignis 1	510	530	550	570	590	610	630	650	670	690	710	730	750	770	790	810	830	850	870	890
Aus (62)																				
Ein (63)																				
Keiner (61)																				
Warte-Ereignis 2	511	531	551	571	591	611	631	651	671	691	711	731	751	771	791	811	831	851	871	891
Aus (62)																				
Ein (63)																				
Keiner (61)																				
Auf Prozess warten	512	532	552	572	592	612	632	652	672	692	712	732	752	772	792	812	832	852	872	892
-11998																				
Sprungschritt	514	534	554	574	594	614	634	654	674	694	714	734	754	774	794	814	834	854	874	894
0 bis 40																				
Sprungzähler	515	535	555	575	595	615	635	655	675	695	715	735	755	775	795	815	835	855	875	895
-1 999 999 bis 9 999 999																				
Endtyp	516	536	556	576	596	616	636	656	676	696	716	736	756	776	796	816	836	856	876	896
Aus (62)																				
Halten (47)																				
Anwender (100)																				

Profil 3										Profil 4									
21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
900	920	940	960	980	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180	1200	1220	1240	1260	1280
901	921	941	961	981	1001	1021	1041	1061	1081	1101	1121	1141	1161	1181	1201	1221	1241	1261	1281
903	923	943	963	983	1003	1023	1043	1063	1083	1103	1123	1143	1163	1183	1203	1223	1243	1263	1283
904	924	944	964	984	1004	1024	1044	1064	1084	1104	1124	1144	1164	1184	1204	1224	1244	1264	1284
905	925	945	965	985	1005	1025	1045	1065	1085	1105	1125	1145	1165	1185	1205	1225	1245	1265	1285
906	926	946	966	986	1006	1026	1046	1066	1086	1106	1126	1146	1166	1186	1206	1226	1246	1266	1286
908	928	948	968	988	1008	1028	1048	1068	1088	1108	1128	1148	1168	1188	1208	1228	1248	1268	1288
909	929	949	969	989	1009	1029	1049	1069	1089	1109	1129	1149	1169	1189	1209	1229	1249	1269	1289
910	930	950	970	990	1010	1030	1050	1070	1090	1110	1130	1150	1170	1190	1210	1230	1250	1270	1290
911	931	951	971	991	1011	1031	1051	1071	1091	1111	1131	1151	1171	1191	1211	1231	1251	1271	1291
912	932	952	972	992	1012	1032	1052	1072	1092	1112	1132	1152	1172	1192	1212	1232	1252	1272	1292
914	934	954	974	994	1014	1034	1054	1074	1094	1114	1134	1154	1174	1194	1214	1234	1254	1274	1294
915	935	955	975	995	1015	1035	1055	1075	1095	1115	1135	1155	1175	1195	1215	1235	1255	1275	1295
916	936	956	976	996	1016	1036	1056	1076	1096	1116	1136	1156	1176	1196	1216	1236	1256	1276	1296

Navigation im Temperaturprofilmenü

HINWEIS

Je nach den Optionen des Reglers erscheinen einige dieser Menüs und Parameter nicht. Für ausführliche Informationen siehe Informationen zu den Modellnummern im Anhang.



8 Kapitel 8: Werksmenü

Um in das Werksmenü zu gelangen, müssen Sie im Hauptmenü die Tasten Weiter ⓟ und Unendlich ∞ sechs Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten.

- Drücken Sie die Taste Weiter ⓟ, um sich durch die Parameter-Eingabeaufforderungen zu bewegen.
- Mit den Aufwärts- ▲ oder Abwärts-▼ Tasten verändern Sie die Parameterwerte.
- Sie können die Taste Unendlich ∞ jederzeit drücken, um in das Hauptmenü zurückzukehren.

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (Ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
CUSt FCty **Menü Kundenspezifisch**						
1 [1] bis 20 [20]	*Menü Kundenspezifisch* **Parameter 1 bis 20** Auswahl der Parameter, die im Hauptmenü erscheinen. Der Wert des Parameters 1 erscheint in der oberen Anzeige des Hauptmenüs. Der Wert des Parameters 2 erscheint in der unteren Anzeige des Hauptmenüs. Falls der Parameter 3 auf Standard (Aktionsaufforderung) gestellt ist, erscheint er nur bei einer Fehlermeldung.		none Keine Pro Prozess StPt Sollwert Ac.Pu Aktiver Prozesswert Ac.SP Aktiver Sollwert oP Sollwert bei offenem Regelkreis Actn Aktionsaufforderung CAL Kalibrierungsausgleich C_F Anzeige-Einheiten AL.o Sollwert Unterschreitungsalarm AH.i Sollwert Überschreitungsalarm AHy Alarmhysterese Aut Selbstoptimierung CM Benutzerregelungsmodus h.Pr Heizleistung C.Pr Kühlleistung t.i Zeitintegral t.d Zeitdifferential db Totband h.Pb Heiz-Proportionalband h.hy Heiz-Hysterese C.Pb Kühl-Proportionalband C.hy Kühl-Hysterese r.rt Rampensteigung Cur Strom-wert ttun TRU-TUNE+™ Aktiviert idLE Ruhesollwert CUSt Menü Kundenspezifisch PSta Profil starten PACt Profilaktion LLS Sollwert Untere Grenze LHS Sollwert Obere Grenze LHy Grenzwert Hysterese	Prozesswert aktiv (1, obere Anzeige) Aktiver Sollwert (2, untere Anzeige) Aktionsaufforderung (3) Benutzerregelungsmodus (4) Heizleistung (5) Kühlleistung (6) Selbstoptimierung (7) Ruhesollwert (8) Temperaturprofil starten (9) Profilaktion (10) Keiner (11 bis 20)	NA	Immer
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden. In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben. * Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.						

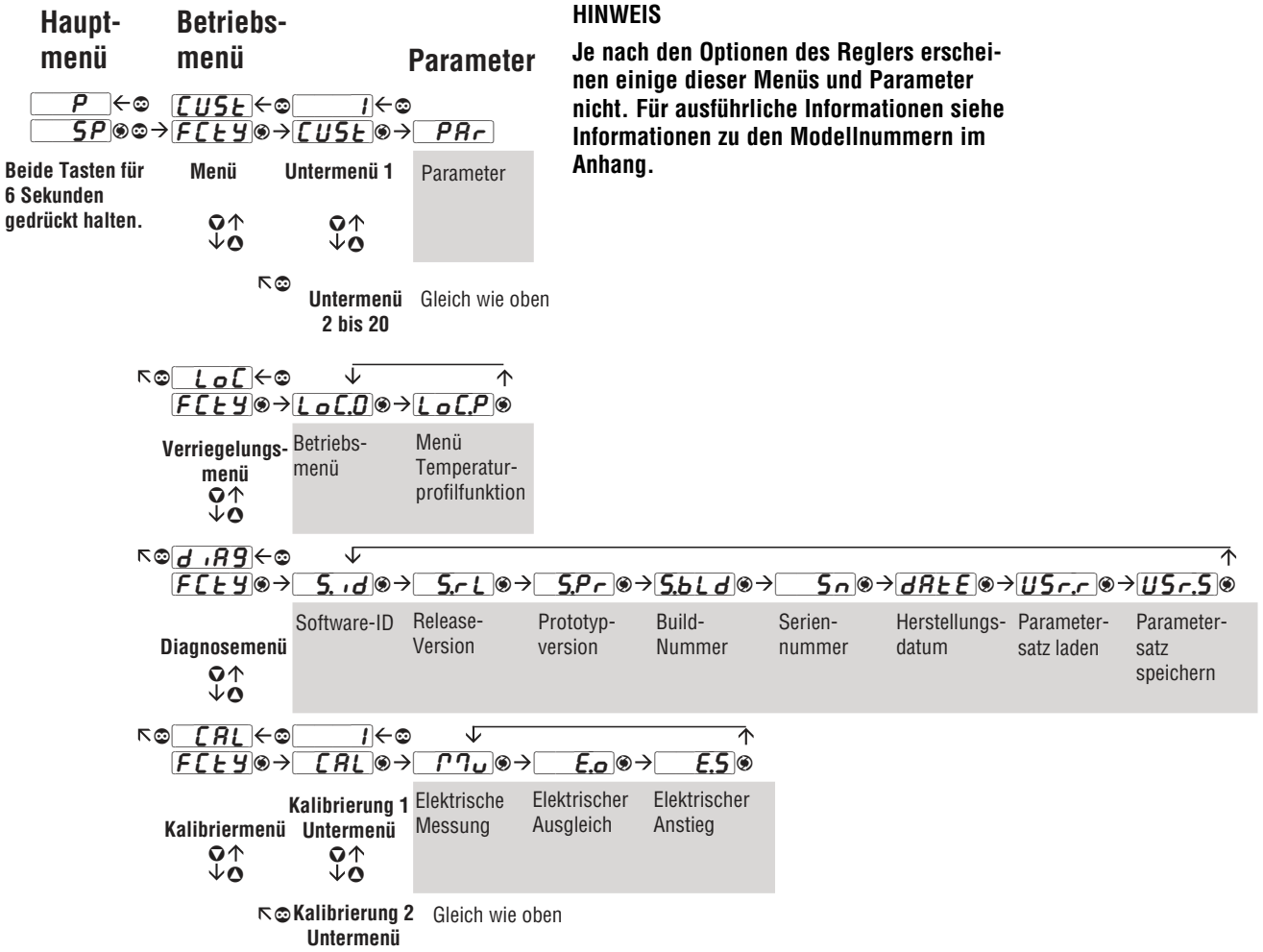
Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (Ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
LoC FCty **Sicherheitsmenü**						
LoC.O [LoC.O]	*Sicherheitsmenü* **Betriebsmenü** Einstellung der Sicherheitsstufe für das Betriebsmenü. Legt fest, ob Parameter über die RUI zugreifbar sind.		1 bis 3	2	nicht zutreffend	Immer
LoCP [LoC.P]	*Sicherheitsmenü* **Temperaturprofilmenü** Einstellung der Zugangsebene für das Temperaturprofilmenü. Legt fest, ob Parameter über die RUI zugreifbar sind.		1 bis 3	3	nicht zutreffend	Immer
diAG FCty **Diagnose-Menü**						
S.id [S.id]	*Diagnosemenü* **Software-ID** Anzeige der Firmware ID-Nummer.		0 bis 2 147 483 647	NA	2 [lang] schreibgeschützt	Immer
S.rL [S.rL]	*Diagnosemenü* **Software-Release Version** Anzeige der Firmware-Revision.		0 bis 2 147 483 647	NA	4 [lang] schreibgeschützt	Immer
S.Pr [S.Pr]	*Diagnosemenü* **Software-Prototype Version** Anzeige der Firmware-Prototyp-Version.		0 bis 2 147 483 647	NA	6 [lang] schreibgeschützt	Immer
S.bLd [S.bLd]	*Diagnosemenü* **Software-Build-Nummer** Anzeige der Firmware Build-Nummer.		0 bis 2 147 483 647	NA	8 [lang] schreibgeschützt	Immer
Sn [Sn]	*Diagnosemenü* **Seriennummer** Anzeige der Seriennummer.		0 bis 2 147 483 647	NA	12 [lang] rw	Immer
dAtE [dAtE]	*Diagnosemenü* **Herstelldatum** Anzeige des Datumscodes.		0 bis 2 147 483 647	NA	14 [lang] rw	Immer
USr.r [USr.r]	*Diagnosemenü* **Parametersatz laden** Alle Reglereinstellungen mit einem anderen Parametersatz ersetzen.		nonE Nicht laden (61) SEt 1 Benutzereinstellungen 1 (101) SEt2 Benutzereinstellungen 2 (102) FCty Werkseinstellungen (31)	Nicht laden	16 [vorzeichenlos] rw	Immer
USr.S [USr.S]	*Diagnosemenü* **Parametersatz speichern** Alle Reglereinstellungen in dem gewählten Parametersatz speichern.		nonE Nicht speichern (61) SEt 1 Benutzereinstellungen 1 (101) SEt2 Benutzereinstellungen 2 (102)	Nicht speichern	17 [vorzeichenlos] rw	Immer
CAL FCty **Kalibriermenü**						
Mv [Mv]	*Kalibriermenü* **Elektrische Messung** Auslesen der elektrischen Rohwerte für diesen Eingang in den Einheiten, die dem eingestellten Sensortyp entsprechen (Setup-Menü, Analogeingangs-Menü).		-1 999 000 bis 9 999 000	NA	309 [1 Gleitkomma] 311 [2 Gleitkomma] schreibgeschützt	Immer

Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden.
In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben.

*** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**

Anzeige	Parametername Beschreibung	Einstellungen	Bereich (Ganzzahlige Werte für Modbus in Klammern)	Standardvorgabe	Modbus* (zuzüglich 40 001 Offset) read/write	Wird angezeigt, wenn:
E.o [E.o]	*Kalibriermenü* **Elektrischer Ausgleich** Veränderung dieses Wertes, um das untere Ende des Eingangsbereichs zu kalibrieren.		-2 147 483 647 [-3,4E+38] bis 2 147 483 647 [3,4E+38]	0,0	47 [1 Gleitkomma] 75 [2 Gleitkomma] Rw	Immer
E.S [E.S]	*Kalibriermenü* **Elektrischer Anstieg** Passen Sie diesen Werte an, um den Anstieg des Eingangswertes zu kalibrieren.		-2 147 483 647 [-3,4E+38] bis 2 147 483 647 [3,4E+38]	1,0	49 [1 Gleitkomma] 77 [2 Gleitkomma] Rw	Immer
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Volle Werte können mit Modbus gelesen werden. In Modbus sind alle Temperaturparameter in °F angegeben. *** Niedrige Registerzahlen enthalten die beiden niedrigen Bytes, hohe Registerzahlen enthalten die beiden höheren Bytes des 4-Byte-Gleitkomma-Wertes.**						

Navigation im Werksmenü



HINWEIS

Je nach den Optionen des Reglers erscheinen einige dieser Menüs und Parameter nicht. Für ausführliche Informationen siehe Informationen zu den Modellnummern im Anhang.

9 Kapitel 9: Leistungsmerkmale

Speichern und Wiederherstellen der Anwendereinstellungen 45
Programmierung des Hauptmenüs 45
Optimierung der PID-Parameter 45
Manuelle Optimierung 45
Selbstoptimierung mit TRU-TUNE+™ 46
Eingänge 46
Kalibrierungsausgleich 46
Kalibrierung 47
Filterzeitkonstante 47
Sensorauswahl 48
Reservesensor 48
Obere und untere Sollwertgrenzen 48
Skalierungsober- und untergrenze 48
Oberer und unterer Bereich 48
Regelungsmethoden 48
Ausgangskonfiguration 48
Regelung über Auto (geschlossener Regelkreis) und Manuell (offener Regelkreis) 49
Ein-/Aus-Regelung 49
Proportionalregelung 50
Proportional- plus Integralregelung (PI-Regelung) 50
Proportional- plus Integral- plus Differentialregelung (PID-Regelung) . 50
Toleranzband 50
Variable Zykluszeit 51
Rampenfunktion für einen Sollwert 51
Alarme 52
Prozess-, Abweichungs- und Steigungsalarme 52
Alarmsollwerte 52
Alarmhysterese 52
Haftender Alarm 52
Alarmunterdrückung 53
Stromfühler 53

Speichern und Wiederherstellen der Anwendereinstellungen

Das Speichern der Setup- und Betriebsparameter für zukünftige Verwendung ist sehr wichtig. Falls Sie diese unbeabsichtigt verändern, müssen Sie die richtigen Einstellungen erneut in den Regler einprogrammieren, um das Gerät wieder in den Betriebszustand zurückzuversetzen.

Nachdem Sie den Regler programmiert und den einwandfreien Betrieb überprüft haben, verwenden Sie Parametersatz speichern [USr.S] (Werksmenü, Diagnosemenü), um die Einstellungen in einer von zwei Dateien in einem speziellen Teil des Speichers abzulegen. Wenn die Einstellungen im Regler verändert wurden und Sie die gespeicherten Werte wieder installieren wollen, verwenden Sie Parametersatz laden [USr.r] (Werksmenü, Diagnosemenü), um diese wieder abzurufen.

Hinweis: Führen Sie die obige Prozedur nur durch, wenn Sie sicher sind, dass alle Einstellungen richtig in den Regler programmiert wurden. Das Speichern der Einstellungen überschreibt alle früher gespeicherten Sammlungen von Einstellungen. Überzeugen Sie sich, dass Sie alle Reglereinstellungen protokolliert haben.

Programmierung des Hauptmenüs

Das von Watlow patentierte anwenderdefinierbare Menüsystem verbessert die Betriebseffizienz. Das anwenderdefinierbare Hauptmenü liefert Ihnen Kurztexte, mit denen Sie die von Ihnen am häufigsten verwendeten Parameterwerte überwachen oder ändern können.

Sie können Ihr eigenes Hauptmenü mit bis zu 20 aktiven Parametern erstellen. Wenn ein Parameter, der sich normalerweise im Setup-Menü oder im Betriebsmenü befindet, in das Hauptmenü gelegt wird, ist er über beide zugänglich. Wenn Sie einen Parameter im Hauptmenü verändern, wird er automatisch auch auf seiner Originalseite geändert. Wenn Sie einen Parameter auf seiner Originalseite verändern, wird er automatisch auch im Hauptmenü geändert.

Die Standardparameter werden automatisch im Hauptmenü erscheinen.

Die Liste der Parameter im Hauptmenü wird im Menü Kundenspezifisch [CUSt] (Werksmenü) geändert.

Optimierung der PID-Parameter

Selbstoptimierung

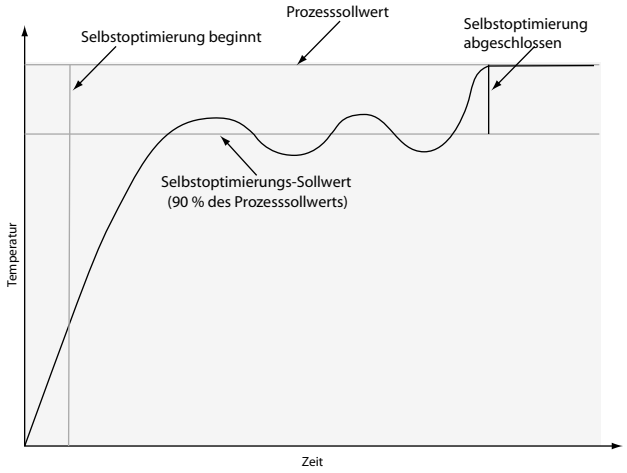
Die Selbstoptimierung errechnet anhand der Systemreaktion automatisch die optimalen PID-Parametereinstellungen für Heizen und/oder Kühlen. Sie kann unabhängig von TRU-TUNE+™ aktiviert werden. Die von der Selbstoptimierung erzeugten PID-Einstellungen werden angewendet, bis die Selbstoptimierungsfunktion wiederholt wird, die PID-Einstellungen manuell verändert werden oder TRU-TUNE+™ aktiviert wird.

Um die Selbstoptimierung zu starten, setzen Sie Selbstoptimierung [AUt] (Betriebsmenü, PID-Menü) auf [YES]. Während des Ablaufs eines Temperaturprofils ist die Selbstoptimierungsfunktion deaktiviert.

Während der Selbstoptimierung wechselt die untere Anzeige der RUI zwischen [tUnE] und Sollwert. Die Temperatur muss den Selbstoptimierungssollwert fünfmal durchlaufen haben, bevor die Funktion beendet wird. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, regelt der Regler am normalen Sollwert unter Verwendung der neuen Parameter.

Wählen Sie mit Selbstoptimierungssollwert [AtSP] (Betriebsmenü, PID-Menü) einen Sollwert für die Optimierungsfunktion. Der Selbstoptimierungssollwert wird in Prozent des Sollwertes für den geschlossenen Regelkreis angegeben.

Stellen Sie mit Aggressivität der autom. Optimierung [tAGr] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) die Aggressivität der automatischen Optimierung ein. Wählen Sie Geringere Dämpfung [Undr], damit der Prozesswert rasch den Sollwert erreicht. Wählen Sie Höhere Dämpfung [OvEr], um das Überschwingen des Prozesswerts bei Erreichen des Sollwert zu minimieren. Wählen Sie Kritische Dämpfung [Cr it] für rasche Reaktion bei gleichzeitigem minimalen Überschwingen.



Manuelle Optimierung

In einigen Anwendungen kann es vorkommen, dass der Selbstoptimierungsvorgang nicht die PID-Parameter liefert, welche die von Ihnen gewünschten Prozess-Eigenschaften bieten. In einem solchen Fall können Sie den Regler von Hand optimieren.

1. Schalten Sie den Regler ein und legen Sie den für diesen Prozess normalerweise benutzten Sollwert fest.
2. Öffnen Sie das Betriebsmenü, PID-Menü, und stellen Sie Proportionalband Heizen [h.Pb] und / oder Proportionalband Kühlen [C.Pb] auf 5. Stellen Sie Zeitintegral [t i] auf 0. Stellen Sie Zeit-Differential [td] auf 0.
3. Wenn eine Stabilisierung des Systems eingetreten ist, beobachten Sie den Prozesswert. Passen Sie bei etwaigen Fluktuationen das Proportionalband in 3°- bis 5°-Schritten an, bis es sich stabilisiert und geben Sie dem System zwischen den Veränderungen etwas Zeit, sich zu stabilisieren.
4. Beobachten Sie nach Stabilisierung des Prozesses die Heizleistung [h.Pr] oder die Kühlleistung [C.Pr] (Betriebsmenü, Überwachungsmenü). Dieser Wert sollte bei einer erlaubten Abweichung von ±2 % ebenfalls stabil sein. Zu diesem Zeitpunkt sollte die Prozesstemperatur ebenfalls stabil sein, aber sie wird sich vor Erreichung des Sollwertes stabilisiert haben. Durch den Integralanteil kann der Unterschied zwischen dem Sollwert und dem aktuellen Prozesswert beseitigt werden.
5. Beginnen Sie mit einem Integralanteil von 4 Minuten und geben Sie der Prozesstemperatur 10 Minuten Zeit, den Sollwert zu erreichen. Wird der Sollwert nicht erreicht, halbieren Sie die Zeitvorgabe und geben dem System wiederum 10 Minuten Zeit. Sollte auch dies nicht zum Erfolg führen, halbieren Sie die Minuteneinstellung alle 10 Minuten, bis der Prozesswert dem Sollwert

entspricht. Sollte der Prozesswert instabil werden, ist die Einstellung des Integralanteils zu klein. Erhöhen Sie die Zeiteinstellung des Integralanteils, bis sich der Prozess stabilisiert.

6. Erhöhen Sie den Differentialanteil auf 0,1. Danach erhöhen Sie den Sollwert um 11 °C bis 17 °C. Überwachen Sie nun die Annäherung des Prozesswertes an den Sollwert. Kommt es zu einem Überschwingen des Prozesswertes, erhöhen Sie das Differential auf 0,2 Minuten. Erhöhen Sie den Sollwert um 11 °C bis 17 °C und beobachten Sie erneut die Annäherung des Prozesswertes an den Sollwert. Sollten Sie das Differential zu sehr erhöht haben, kommt es zu einer sehr trägen Sollwertannäherung. Verändern Sie die Einstellung so lange, bis der Sollwert ohne Überschwingen und ohne Trägheit erreicht wird.

Weitere Informationen zur Selbstoptimierung und PID-Kontrolle finden Sie unter ähnlichen Funktionsmerkmalen in diesem Kapitel.

Selbstoptimierung mit TRU-TUNE+™

Der adpative TRU-TUNE+™ Algorithmus optimiert die PID-Werte des Reglers, um die Regelung von dynamischen Prozessen zu verbessern. TRU-TUNE+™ überwacht die Prozessvariablen und passt die Regelungsparameter automatisch an, um den Prozess bei Sollwert- und Laständerungen am Sollwert zu halten. Im adaptiven Regelungsmodus wird das geeignete Ausgangssignal automatisch festgelegt und die Regelparameter werden allmählich für optimale Reaktion und Stabilität angepasst. Die Funktion TRU-TUNE+™ funktioniert nicht im EIN-/AUS-Regelungsmodus.

Die bevorzugte und schnellste Methode zur Optimierung eines Kreises ist es, zuerst eine anfängliche Einstellung der Regelung vorzunehmen und dann mit dem adaptiven Modus die Feinoptimierung durchzuführen.

Durch Einstellen des Regelungsmodus eines Reglers auf Optimierung wird der zweistufige Prozess gestartet (Siehe Hinweise zu Selbstoptimierung im gleichen Kapitel). Diese abschätzbare Optimierung bestimmt die erste, grobe Einstellung der PID-Parameter. Danach schaltet der Regelkreis automatisch in den adaptiven Modus und führt die Feinoptimierung der PID-Parameter durch.

Sobald eine Prozessvariable einen Sollwert eine angemessene Zeit lang (d. h. ca. 30 Minuten für einen schnellen und ungefähr 2 Stunden für einen langsameren Prozess) eingehalten hat und keine weitere Optimierung der PID-Parameter gewünscht oder benötigt wird, kann TRU-TUNE+™ abgeschaltet werden. Allerdings kann der Regler, wenn der adaptive Modus angeschaltet bleibt, automatisch auf Laständerungen reagieren und unterschiedliche Regelungsmerkmale bei unterschiedlichen Sollwerten bei Prozessen, die nicht durchgängig linear sind, ausgleichen.

Sowie die PID-Parameter mithilfe des adaptiven TRU-TUNE+™ Algorithmus festgelegt wurden, kann der Prozess, falls er einmal abgeschaltet wird, im adaptiven Regelungsmodus wieder angefahren werden.

Schalten Sie TRU-TUNE+™ mit TRU-TUNE+™ aktivieren [t.tun] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) ein oder aus.

Verwenden Sie TRU-TUNE+™ Band [t.bnd] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü), um den Bereich ober- und unterhalb des Sollwertes festzulegen, in dem die adaptive Optimierung ablaufen soll. Nur in dem unwahrscheinlichen Fall, dass der Regler mit automatischem TRU-TUNE+™ Optimierungsband (0) nicht stabilisiert werden kann, sollte dieser Parameter nachgestellt werden. Dies kann bei sehr schnellen Prozessen auftreten. In diesem Fall sollte das Optimierungsband auf einen großen Wert eingestellt werden, z. B. 300.

Verwenden Sie TRU-TUNE+™ Verstärkung [t.gn] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü), um die Reaktionsgeschwindigkeit der adaptiven Optimierungsrechnungen einzustellen. Sechs Einstellungen von 1 (schnellste Reaktion und größte Wahrscheinlichkeit des Überschwingens, höchste Verstärkung) bis 6 (langsamste Reaktion und kleinste Wahrscheinlichkeit des Überschwingens, geringste Verstärkung) stehen zur Verfügung. Die Vorgabe mit 3 wird empfohlen für Kreise mit Thermoelement, mäßiger Reaktion und durchschnittlichem Überschwingungspotenzial.

Vor der Optimierung

Vor der Selbstoptimierung muss der Regler korrekt installiert sein und folgende grundlegende Parameter müssen definiert worden sein:

- Eingangssensortyp [SEn] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü) sowie Skalierung, sofern erforderlich;
- Funktion [oFn] (Setup-Menü, Ausgangsmenü) und Skalierung, sofern erforderlich;

Selbstoptimierung eines Regelkreises

1. Geben Sie den gewünschten Sollwert ein bzw. einen Wert in der Mitte des erwarteten Sollwertbereichs, für den Sie die Optimierung durchführen.
2. Aktivieren Sie TRU-TUNE+™.
3. Starten Sie eine Selbstoptimierung. (Siehe Hinweise zu Selbstoptimierung im gleichen Kapitel).

Nach Abschluss der Selbstoptimierung sollten die PID-Parameter eine gute Regelung liefern. Solange sich der Regelkreis im adaptiven Regelmodus befindet, setzt TRU-TUNE+™ die Optimierung ununterbrochen fort, um die bestmögliche PID-Regelung für den Prozess zu erreichen.

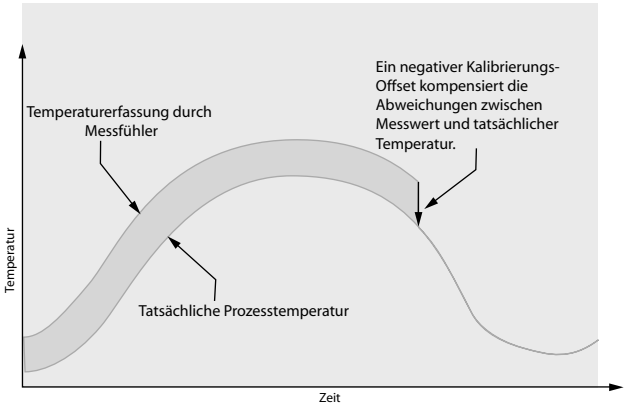
WARNUNG! Während der Selbstoptimierung setzt der Regler den Ausgang auf 100 Prozent und versucht, die Prozessvariable an den Sollwert heranzubringen. Sollwert sowie Grenzwerte für Heiz- und Kühlleistung sind innerhalb der Grenzen festzulegen, in denen Ihr System sicher betrieben werden kann.

Eingänge

Kalibrierungsausgleich

Mit Hilfe des Kalibrierungsausgleichs ist es möglich, die durch Sensorfehler, Kabelwiderstände oder andere Faktoren hervorgerufenen Abweichungen zwischen der Ist-Anzeige und dem tatsächlichen Messwert zu kompensieren. Ein positiver Ausgleich korrigiert die Eingangswerte (bei 0 °C) nach oben, ein negativer nach unten.

Der Eingangsausgleichswert kann mit Kalibrierungsausgleich [CAL] (Betriebsmenü, Analogeingangsmenü) angezeigt oder geändert werden.



Kalibrierung

Zur Kalibrierung eines Analogeingangs benötigen Sie zwei elektrische Signale oder Lastwiderstände nahe der oberen bzw. unteren Grenze des Bereichs, die die Anwendung vermutlich nutzen wird. Empfohlene Werte siehe unten:

Messfühler-Typ	Niedrige Quelle	Hohe Quelle
Thermoelement	0,000 mV	50 000 mV
Millivolts	0,000 mV	50 000 mV
Volt	0,000 V	10 000 V
Milliampere	0,000 mA	20 000 mA
100 Ω RTD	50,00 Ω	350,00 Ω
1 000 Ω RTD	500,00 Ω	3 500,00 Ω

Gehen Sie bei einem Thermoelement- oder Prozesseingang wie folgt vor:

1. Legen Sie das niedrige Referenzsignal an den Eingang an, den Sie kalibrieren möchten. Messen Sie das Signal, um sicherzustellen, dass es korrekt ist.
2. Lesen Sie den Wert der elektrischen Messung [rnu] (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang ab.
3. Berechnen Sie den Ausgleichswert, indem Sie diesen Wert von dem niedrigen Referenzsignal subtrahieren.
4. Stellen Sie den elektrischen Ausgleich [E.o] (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang auf den Ausgleichwert ein.
5. Kontrollieren Sie, ob die elektrische Messung mit dem Signalwert übereinstimmt. Falls nicht, stellen Sie den elektrischen Ausgleich noch einmal nach.
6. Legen Sie das hohe Referenzsignal an den Eingang an. Messen Sie das Signal, um sicherzustellen, dass es korrekt ist.
7. Lesen Sie den Wert der elektrischen Messung für diesen Eingang ab.
8. Berechnen Sie den Verstärkungswert, indem Sie das niedrige Referenzsignal durch diesen Wert dividieren.
9. Stellen Sie elektrischen Anstieg [E.S] (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang auf den errechneten Verstärkungswert ein.
10. Kontrollieren Sie, ob die elektrische Messung mit dem Signalwert übereinstimmt. Falls nicht, stellen Sie den elektrischen Anstieg noch einmal nach.

Stellen Sie den elektrischen Ausgleich auf 0 und den elektrischen Anstieg auf 1, um die vom Werk eingestellte Kalibrierung wieder herzustellen.

Gehen Sie bei einem RTD-Eingang wie folgt vor:

1. Messen Sie den niedrigen Referenzwiderstand, um sicherzustellen, dass er korrekt ist. Legen Sie den niedrigen Referenzwiderstand an den Eingang, den Sie kalibrieren möchten.
2. Lesen Sie den Wert der elektrischen Messung [rnu] (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang ab.
3. Berechnen Sie den Ausgleichswert, indem Sie diesen Wert von dem niedrigen Referenzwiderstand subtrahieren.
4. Stellen Sie den elektrischen Ausgleich [E.o] (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang auf den Ausgleichwert ein.
5. Kontrollieren Sie, ob die elektrische Messung mit dem Widerstandswert übereinstimmt. Falls nicht, stellen Sie den elektrischen Ausgleich noch einmal nach.
6. Messen Sie den hohen Referenzwiderstand, um sicherzustellen, dass er korrekt ist. Legen Sie den hohen Referenzwiderstand an den Eingang an.
7. Lesen Sie den Wert der elektrischen Messung für diesen Eingang ab.
8. Berechnen Sie den Verstärkungswert, indem Sie das niedrige Referenzsignal durch diesen Wert dividieren.
9. Stellen Sie den elektrischen Anstieg [E.S] (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang auf den errechneten Verstärkungswert ein.
10. Kontrollieren Sie, ob die elektrische Messung mit dem Signalwert übereinstimmt. Falls nicht, stellen Sie den elektrischen Anstieg noch einmal nach.

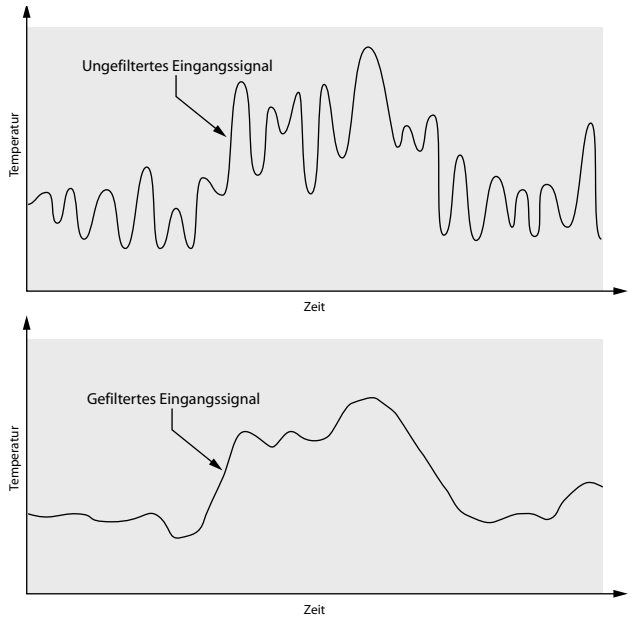
Stellen Sie den elektrischen Ausgleich auf 0 und den elektrischen Anstieg auf 1, um die vom Werk eingestellte Kalibrierung wieder herzustellen.

Filterzeitkonstante

Ein Filter glättet ein Eingangssignal durch Einsatz einer Filterzeitkonstante erster Ordnung. Das Filtern des angezeigten Wertes macht die Anzeige und Überwachung einfacher. Das Filtern des Signals kann zur Verbesserung einer PID-Regelung in einem verrauschten oder sehr dynamischen System beitragen.

Stellen Sie das Filterzeitintervall mit Filter [F iL] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü) ein.

Beispiel: Bei einem Filterwert von 0,5 Sekunden wird die Anzeige, wenn der Prozesseingangswert augenblicklich von 0 auf 100 ansteigt und dort verbleibt, nach fünf Zeitkonstanten des Filterwertes bzw. 2,5 Sekunden den Wert 100 anzeigen.



Sensorenauswahl

Sie müssen den Regler konfigurieren, um ihn auf das Eingabegerät, normalerweise einem Thermoelement, RTD oder Prozess-Transmitter, abzustimmen. Wenn Sie einen Eingangssensor selektieren, passt der Regler automatisch die Eingangs-Linearisierung an den Sensor an. Es werden außerdem obere und untere Grenzen eingestellt, die wiederum die oberen und unteren Sollwertbereiche begrenzen.

Selektieren Sie den Sensortyp mit Sensortyp [SEn] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü).

HINWEIS: Das E-Z ZONE™ ST hat keine Feststellung eines offenen Sensors für Prozesseingänge.

Sensor-Absicherung

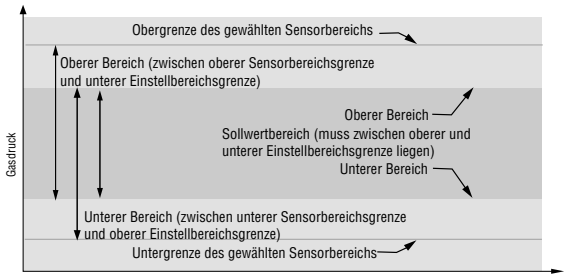
Die Sensor-Absicherung hält den geschlossenen Regelkreis aufrecht nach Ausfall eines Eingangs, indem die Regelung auf Eingang 2 umschaltet. Falls der Regler keinen Begrenzer enthält, ist nur ein Eingang vorhanden und der Reservesensor kann nicht benutzt werden.

Schalten Sie den Reservesensor mit Reservesensor aktivieren [SbA] (Setup-Menü, Analogeingang) ein oder aus.

Untere und obere Grenze des Sollwerts

Der Regler beschränkt den Sollwert auf einen Wert zwischen der unteren und oberen Sollwertgrenze.

Setzen Sie den Sollwertbereich mit Sollwertuntergrenze [LSP] und Sollwertobergrenze [hSP] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü).


Obergrenze des gewählten Sensorbereichs
Oberer Bereich (zwischen oberer Sensorbereichsgrenze und unterer Einstellbereichsgrenze)
Oberer Bereich
Sollwertbereich (muss zwischen oberer und unterer Einstellbereichsgrenze liegen)
Unterer Bereich
Gasdruck
Unterer Bereich (zwischen unterer Sensorbereichsgrenze und oberer Einstellbereichsgrenze)
Untergrenze des gewählten Sensorbereichs

Skalierungsober- und Skalierungsuntergrenze

Wenn ein Analogeingang als Spannungs- oder Stromprozesseingang gewählt wurde, müssen Sie den Strom- oder Spannungswert so wählen, dass diese den oberen und unteren Enden entsprechen. Wenn Sie beispielsweise einen 4 bis 20 mA-Eingang verwenden, muss der untere Skalenwert 4,00 mA und der obere Skalenwert 20,00 mA betragen. Üblicherweise verwendete Skalenbereiche sind: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 0 bis 5 V, 1 bis 5 V und 0 bis 10 V.

Für spezielle Anwendungen können Sie eine Skala mit anderen Maßeinheiten erstellen. Eine Umkehrung der Skalen von hohen Werten auf niedrige Werte ist für Analog-Eingangssignale möglich, die eine Umkehrskalierung besitzen. Zum Beispiel: 50 psi erzeugen ein 4 mA-Signal und 10 psi erzeugen ein 20 mA-Signal.

Wählen Sie die oberen und die unteren Werte mit Untere Skala [SLo] und Obere Skala [ShI]. Wählen Sie den Anzeigebereich mit Unterer Bereich [rLo] und Oberer Bereich [rhI] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü).

Oberer Bereich und Unterer Bereich

Bei einem Prozesseingang muss ein Wert zur Festlegung der Ober- und Untergrenze des entsprechenden Strom- oder Spannungsbereichs definiert werden. Mit der Auswahl dieser Werte kann die Anzeige des Reglers auf die tatsächlichen Arbeitseinheiten der Messung skaliert werden. Der Analogeingang eines Feuchtigkeitsmessers kann beispielsweise 0 bis 100 Prozent relative Feuchtigkeit als Prozesssignal von 4 bis 20 mA ausdrücken. Die untere Skala würde auf 0 gesetzt, um 4 mA wiederzugeben und die obere Skala auf 100, um 20 mA wiederzugeben. Die Darstellung auf der Anzeige würde dann die prozentuale Feuchtigkeit und den Bereich von 0 bis 100 Prozent mit einem Eingang von 4 bis 20 mA wiedergeben.

Wählen Sie die oberen und die unteren Werte mit Unterer Bereich [rLo] und Oberer Bereich [rhI] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü).

Regelungsmethoden

Ausgangskonfiguration

Jeder Reglerausgang kann als Heizausgang, Kühlausgang, Alarmausgang oder als deaktiviert konfiguriert werden. Es gibt keine Abhängigkeitsbeschränkungen für die verfügbaren Kombinationen. Die Ausgänge lassen sich in beliebigen Kombinationen konfigurieren. Es können beispielsweise alle drei auf Kühlung gesetzt werden.

Heiz- und Kühlausgänge verwenden den Sollwert und Betriebsparameter, um den Ausgangswert zu bestimmen. Alle Heiz- und Kühlausgänge verwenden den gleichen Sollwert. Heizen und Kühlen verfügen jeweils über einen eigenen Satz von Regelparametern. Alle Heizausgänge verwenden den gleichen Satz von Heizregelparametern und alle Kühlausgänge den gleichen Satz von Kühlregelparametern.

Jeder Alarmausgang besitzt seinen eigenen Satz von Konfigurationsparametern und Sollwerten, so dass ein unabhängiges Arbeiten möglich ist.

Autoregelung (geschlossener Regelkreis) und Manuelle Regelung (offener Regelkreis)

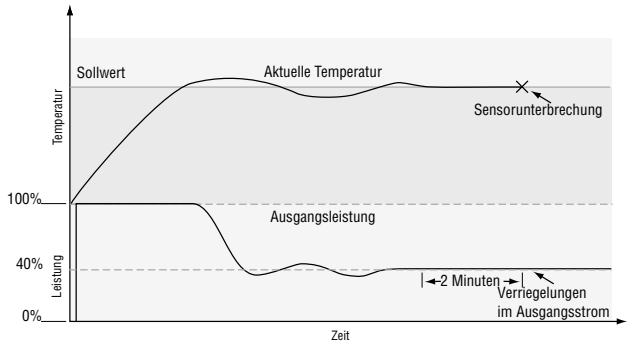
Der Regler besitzt zwei grundlegende Arbeitsweisen: Den Auto-Modus und den Manuell-Modus. Im Auto-Modus kann der Regler entscheiden, ob eine Regelung im geschlossenen Regelkreis erfolgen soll oder ob den Einstellungen des Eingangsfehlerverhaltents [FA iL] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) gefolgt werden soll. Der manuelle Modus erlaubt nur eine Regelung im offenen Kreis. Der EZ-ZONE™ ST Regler wird normalerweise im Auto-Modus verwendet. Der manuelle Modus wird üblicherweise nur für Spezialanwendungen oder zur Fehlersuche betrieben.

Der manuelle Modus ist eine Regelung mit offenem Kreis, mit der der Anwender den Leistungspegel direkt auf die Ausgangslast des Reglers einstellen kann. In diesem Modus erfolgen keine Einstellungen des Ausgangsleistungspegels auf Grundlage der Temperatur oder des Sollwertes.

Im Auto-Modus überwacht der Regler den Eingang, um zu bestimmen, ob eine Regelung in einem geschlossenen Kreis möglich ist. Der Regler prüft, um sicherzustellen, dass ein funktionsfähiger Sensor ein gültiges Eingangssignal liefert. Liegt ein gültiges Eingangssignal vor, führt der Regler die Regelung mit geschlossenen Kreis durch. Die Regelung mit geschlossenen Kreis verwendet einen Prozesssensor, um den Unterschied zwischen dem Prozesswert und dem Sollwert zu bestimmen. Der Regler führt dann Leistung auf eine Regelausgangslast ab, um diesen Unterschied zu reduzieren.

Wenn kein gültiges Signal vorliegt, gibt der Regler in der oberen Anzeige eine Eingangsfehler-Meldung und in der unteren Anzeige [AtAn] aus. Gleichzeitig reagiert der Regler entsprechend den Einstellungen für Eingangsfehlerverhalten [FA iL] auf den Fehler. Sie können auswählen, dass der Regler einen „glatten“ Übergang ausführt [bPLS], die Ausgangsleistung auf einen manuell definierten Wert eingestellt wird [MMAN] oder die Ausgangsleistung ausgeschaltet wird.

Der stoßfreie Übergang ermöglicht dem Regler, in den Manuell-Modus mit dem zuletzt im Auto-Modus berechneten Leistungswert zu wechseln, wenn sich der Prozess auf ±5 Prozent des Ausgangsleistungsniveaus zwei Minuten vor dem Sensorfehler stabilisiert hatte und das Leistungsniveau unter 75 Prozent liegt.



Der haftende Eingangsfehler [i.Err] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü) bestimmt die Reaktion des Reglers, sobald ein gültiges Eingangssignal zum Regler zurückkommt. Wenn die Haftung eingeschaltet ist, wird der Regler weiterhin einen Eingangsfehler anzeigen, bis der Fehler behoben ist. Wenn Sie einen haftenden Alarm löschen wollen, drücken Sie die Unendlich-Taste ⊙ und dann die Aufwärts-Taste ▲.

Wenn die Haftung ausgeschaltet ist, wird der Regler automatisch den Eingangsfehler löschen und zur Temperaturmessung zurückkehren. Wenn sich der Regler im Auto-Modus befunden hat, als der Eingangsfehler auftrat, wird er die Regelung mit geschlossenen Kreis wiederaufnehmen. Wenn sich der Regler im Manuell-Modus befunden hat, als der Fehler auftrat, wird er in der Regelung mit offenen Kreis (Manuell-Modus) verbleiben.

Die Manuell-Regelung Anzeigeleuchte % ist beleuchtet, wenn der Regler im manuellen Regelungsmodus betrieben wird.

Sie können leicht zwischen den Modi umschalten, wenn ausgewählt wurde, dass der Regelungsmodus [C.MM]-Parameter im Hauptmenü erscheint.

Um vom automatischen Modus in den manuellen Modus umzuschalten, drücken Sie die Taste Weiter ⊙ bis in der unteren Anzeige [C.MM] erscheint. In der oberen Anzeige wird [Auto] für den automatischen Modus angezeigt. Benutzen Sie die Aufwärts-▲ oder Abwärts-▼ Tasten, um [MMAn] zu wählen. Der manuelle Sollwert wird vom letzten manuellen Betrieb wieder aufgerufen.

Um vom manuellen Modus in den automatischen Modus umzuschalten, drücken Sie die Taste Weiter ⊙ bis in der unteren Anzeige [C.MM] erscheint. In der oberen Anzeige wird [MMAn] für den manuellen Modus angezeigt. Benutzen Sie die Aufwärts-▲ oder Abwärts-▼ Tasten, um [Auto] zu wählen. Der automatische Sollwert wird vom letzten automatischen Betrieb wieder aufgerufen.

Die Änderung tritt nach drei Sekunden in Kraft oder unmittelbar nachdem entweder die Taste Weiter ⊙ oder die Taste Unendlich ∞ gedrückt wurde.

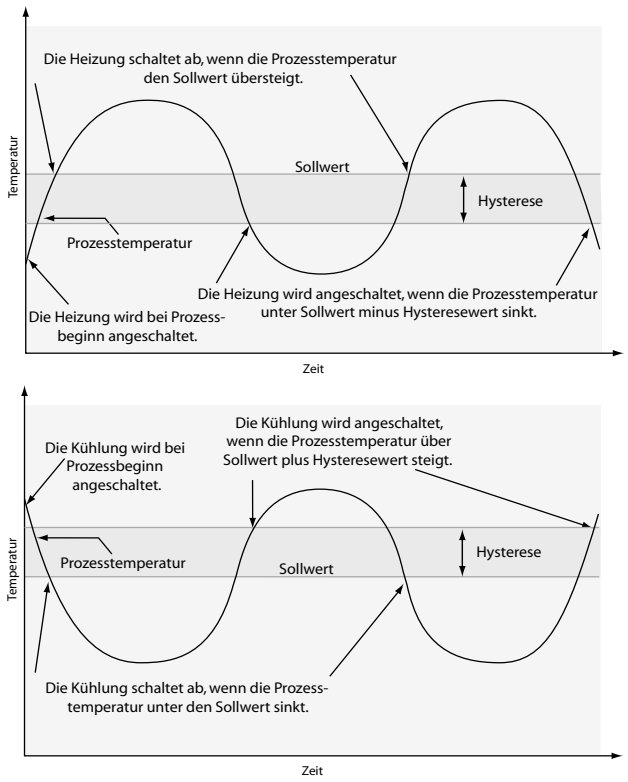
Ein/Aus-Regelung

Bei der Ein-/Aus-Regelung wird der Ausgang - abhängig vom Eingangssignal, dem Sollwert und den Hysteresewerten - entweder voll ein- oder voll ausgeschaltet. Der Hysteresewert gibt die Höhe der Abweichung des Prozesswertes vom Sollwert an, ab deren der Ausgang eingeschaltet wird. Eine Erhöhung dieses Abweichungswerts verringert gleichzeitig die Häufigkeit der Schaltvorgänge. Setzt man die Hysterese herab, erhöht sich die Regelgenauigkeit. Setzte man die Hysterese auf 0, würde sich der Prozesswert näher am Sollwert bewegen. Dies hätte aber zur Folge, dass der Ausgang öfter ein- und wieder ausgeschaltet werden würde, was ein „Kontaktprellen“ des Ausganges bewirken würde.

Die Ein-/Aus-Regelung wird ausgewählt mit Heizalgorithmus [h.AG] oder Kühlalgorithmus [C.AG] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü).

Die Ein-/Aus-Hysterese wird eingestellt mit Heiz-Hysterese [h.hY] oder Kühl-Hysterese [C.hY] (Betriebsmenü, PID-Menü).

HINWEIS:
Betriebsmodus im Eingangsfehlerfall [FA IL] funktioniert nicht im Ein/Aus-Regelmodus. Der Ausgang geht aus.


Die Heizung schaltet ab, wenn die Prozesstemperatur den Sollwert übersteigt.
Temperatur
Sollwert
Hysterese
Prozesstemperatur
Die Heizung wird angeschaltet, wenn die Prozesstemperatur unter Sollwert minus Hysteresewert sinkt.
Die Heizung wird bei Prozess-beginn angeschaltet.
Zeit
Die Kühlung wird angeschaltet, wenn die Prozesstemperatur über Sollwert plus Hysteresewert steigt.
Die Kühlung wird bei Prozessbeginn angeschaltet.
Temperatur
Prozesstemperatur
Sollwert
Hysterese
Die Kühlung schaltet ab, wenn die Prozess-temperatur unter den Sollwert sinkt.
Zeit

Proportionalregelung

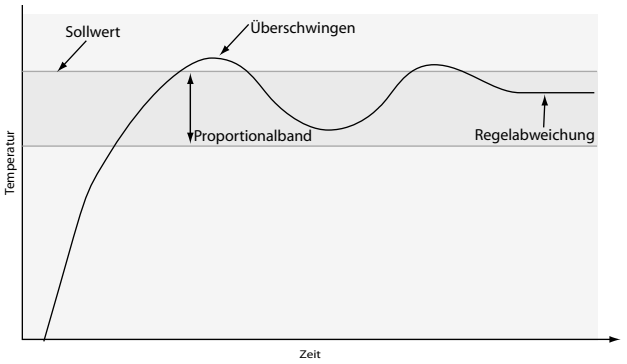
In einigen Anwendungen muss ein Temperatur- oder Prozesswert näher am Sollwert gehalten werden, als dies die Ein/Aus-Regelung bewirken kann. Mit Hilfe der P-Regelung ist es möglich, den Sollwertverlauf genauer zu regeln, wenn sich der Temperatur- oder Prozesswert innerhalb eines Proportionalbandes befindet. Wenn sich der Wert in diesem Band befindet, reguliert der Regler den Ausgang danach, wie nahe sich der Prozesswert am Sollwert befindet.

Je näher der Prozesswert am Sollwert liegt, desto niedriger ist die Ausgangsleistung. Ein Autofahrer folgt einem ähnlichen Prinzip, wenn er kurz vor der Ampel den Fuß vom Gaspedal nimmt. Dies verhindert, dass die Temperatur oder der Prozesswert soweit ausschwingen, wie es bei einer einfachen Ein/Aus-Regelung der Fall wäre. Hat sich das System jedoch erst einmal stabilisiert, pendelt sich der Temperatur- oder Prozesswert etwas unterhalb des Sollwerts ein.

Bei der Proportionalregelung ergibt sich die Ausgangsleistung als: (Sollwert minus Prozesswert) dividiert durch den Proportionalbandwert.

In einer Anwendung, bei der ein Ausgang dem Heizen und ein Ausgang dem Kühlen zugeordnet ist, besitzt jeder seinen eigenen Proportionalparameter. Der Heizparameter tritt in Kraft, wenn die Prozesstemperatur unter dem Sollwert liegt und der Kühlparameter, wenn die Prozesstemperatur über dem Sollwert liegt.

Stellen Sie das Proportionalband ein mit Heiz-Proportionalband [h.Pb] oder Kühl-Proportionalband [C.Pb] (Betriebsmenü, PID-Menü).



Proportional- plus Integralregelung (PI)

Die für die Proportionalregelung typische Regelabweichung kann dadurch ausgeglichen werden, dass man dem Regelsystem eine Integralregelung (Reset) hinzufügt. Nach der Systemstabilisierung nähert der Integralanteil der PI-Regelung den Temperatur- oder Prozesswert an den Sollwert an, wobei die Geschwindigkeit der Annäherung von der Einstellung des Integrals abhängt. Es besteht jedoch auch bei diesem Regelungsverfahren die Gefahr des Überschwingens, und zwar besonders bei einer Sollwertänderung oder bei Inbetriebnahme des Systems. Ein zu hoher Integralanteil kann zur Instabilität eines Systems beitragen. Der Integralanteil wird beendet, sobald der Prozesswert das Proportionalband verlässt.

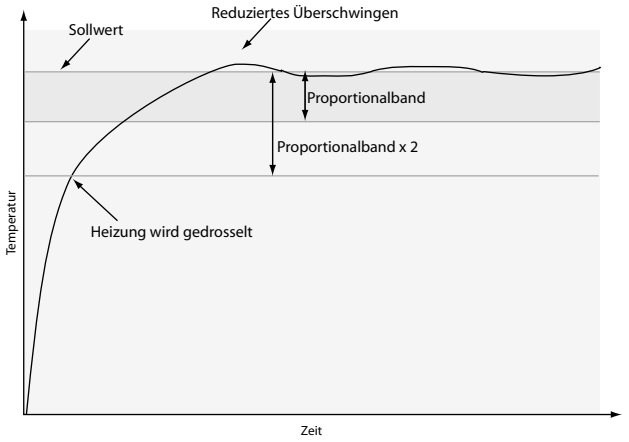
Stellen Sie das Integral ein mit Zeitintegral [t.i] (Betriebsmenü, PID-Menü).

Proportional- plus Integral- plus Differentialregelung (PID)

Der Differentialanteil der PID-Regelung wird dazu verwendet, das Überschwingen in einem PI-geregelten System zu minimieren. Der Differentialanteil gleicht den Ausgang, auf der Basis der Veränderungsrate im Temperatur- oder Prozesswert, an. Ein zu hoher Differentialanteil macht das System träge.

Der Differentialanteil ist nur aktiv, wenn der Prozesswert innerhalb einer Zone liegt, die dem doppelten Proportionalband entspricht.

Stellen Sie das Differential ein mit Zeitdifferential [td] (Betriebsmenü, PID-Menü).



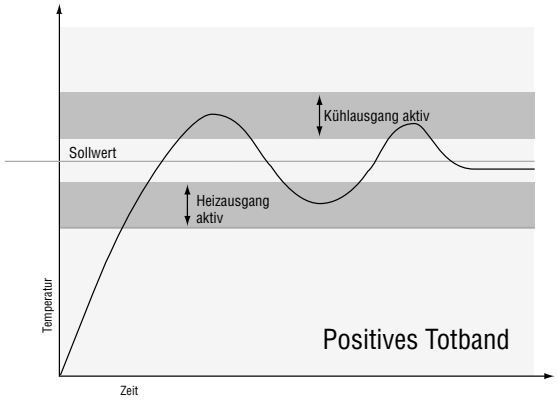
Totband

In einer PID-Anwendung tragen die Totbänder oberhalb und unterhalb des Sollwerts dazu bei, Energie und Verschleiß zu

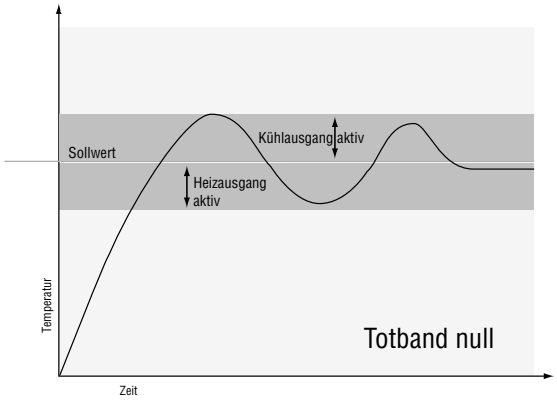
minimieren, indem sie die Prozesstemperatur innerhalb akzeptabler Grenzen halten.

Die Proportionalregelung wird gestoppt, wenn sich der Prozesswert innerhalb des Totbandes befindet. Der Integralanteil bringt die Prozesstemperatur jedoch noch näher an den Sollwert heran.

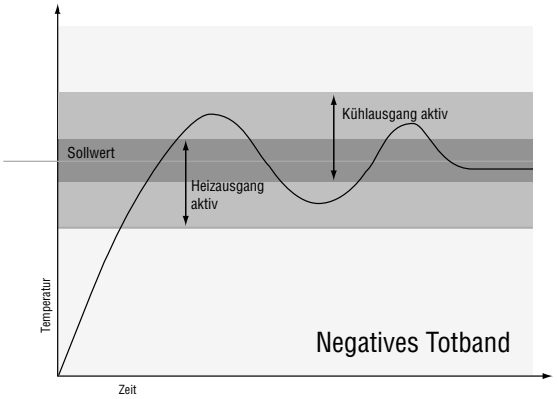
Ein **positiver Totbandwert** verhindert, dass die beiden Systeme gegeneinander arbeiten.



Wenn der **Totbandwert Null** ist, wird der Heizausgang aktiv, sobald die Temperatur unter den Sollwert sinkt, und der Kühlausgang wird aktiv, sobald die Temperatur den Sollwert übersteigt.



Bei einem **negativen Totbandwert** sind sowohl Heizungs- als auch Kühlungsausgang aktiv, wenn der Prozesswert in der Nähe des Sollwertes liegt.



Stellen Sie das Totband ein mit Totband db (Betriebsmenü, PID-Menü).

Variable Zeitbasis

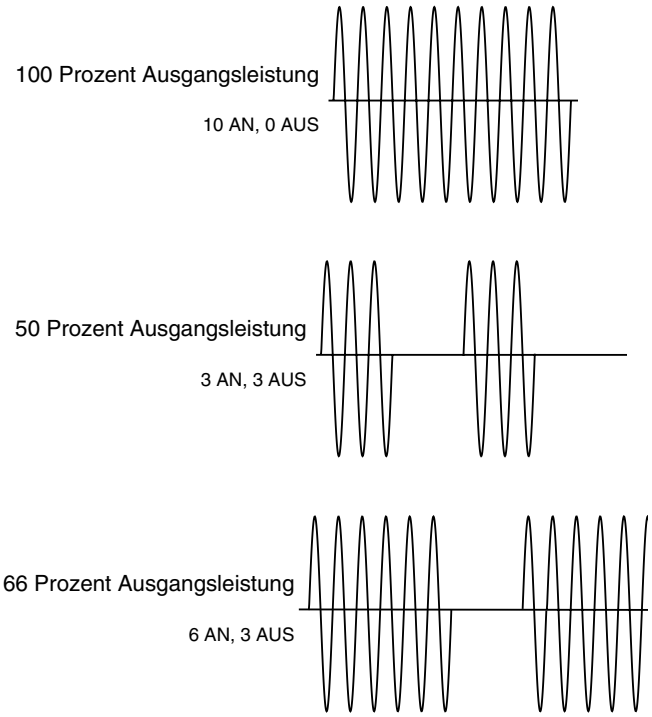
Die variable Zeitbasis ist die bevorzugte Methode beim Regeln von ohmschen Lasten, da sie aufgrund der sehr kurzen Zeitintervalle für eine längere Lebensdauer der Heizelemente sorgt. Im Gegensatz zur Phasenanschnitt-Steuerung begrenzt die Steuerung über die variable Zykluszeit den Strom und die Spannung zum Heizelement nicht.

Bei Ausgängen mit variabler Zeitbasis berechnet der PID-Algorithmus einen Ausgang zwischen 0 und 100 %, aber der Ausgang ist aufgeteilt in Gruppierungen von drei Wechselstrom-Netzzyklen. Für jede Gruppe von drei Wechselstrom-Netzzyklen entscheidet der Regler, ob die Leistung ein- oder ausgeschaltet sein muss. Es gibt keine feste Zykluszeit, da die Entscheidung für jede Zyklusgruppe erfolgt. Bei Einsatz zusammen mit einem nulldurchgangsgeschaltetem Gerät (Impulsgruppenbetrieb), wie z. B. einem Halbleitungssteller, erfolgt das Schalten nur beim Nulldurchgang der angelegten Wechselspannung; dies hilft elektrische Störungen zu unterdrücken (RFI).

Die variable Zeitbasis sollte für Halbleiterleistungssteller, wie z. B. einem Halbleiterrelais (SSR) oder einem Thyristor-Leistungssteller (SCR) verwendet werden. Verwenden Sie die variable Zeitbasis nicht zur Steuerung elektromechanischer Relais, Quecksilber-Trennrelais, induktiver Lasten oder Heizelementen mit ungewöhnlicher Widerstands-Charakteristik.

Mit der Kombination aus einem Ausgang mit variabler Zeitbasis und einem Halbleiter-Relais lässt sich preisgünstig der Effekt einer analogen Phasenwinkel-Regelung erreichen.

Wählen Sie die Netzfrequenz AC.LF (Setup-Menü, Menü Global), 50 oder 60 Hz.



Rampenfunktion für einen Sollwert

Die Rampenfunktion schützt Material, das keine raschen Temperaturänderungen verträgt. Der Wert des Rampenanstiegs entspricht dem maximalen Wert von Grad pro Minute oder pro Stunde um den sich die Systemtemperatur ändern darf.

Wählen Sie Rampenaktion rP (Setup-Menü, Regelkreis-Menü):

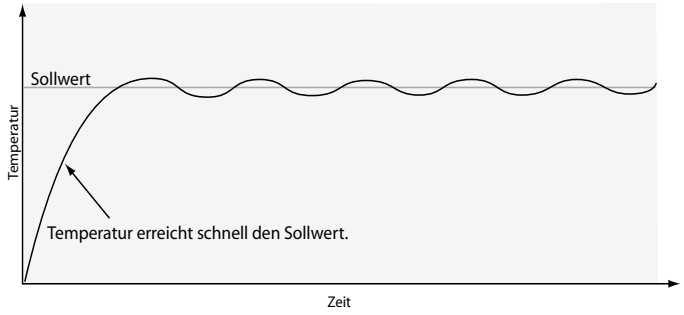
oFF Rampenfunktion nicht aktiv.

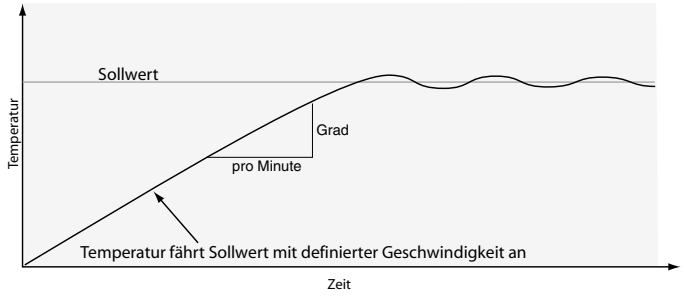
Str Rampe nur aktiv beim Start.

StPt Rampe aktiv bei jeder Sollwert-Änderung.

both Rampe aktiv beim Start oder bei jeder Sollwert-Änderung

Selektieren Sie mit Rampenintervall rPSc (Setup-Menü), ob die Rate in Grad pro Minute oder Grad pro Stunde gilt. Stellen Sie die Rampensteigung mit Rampensteigung rPrt (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) ein.





Alarme

Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der Prozesswert oder die Prozesstemperatur einen vorher festgelegten Bereich verlässt. Art und Zeitpunkt der Alarmbedinung und auch die Reaktion auf eine Alarmbedingung kann vom Benutzer selbst festgelegt werden. Ebenso kann der Regler so eingestellt werden, dass ein Alarm automatisch zurückgesetzt wird, sobald die Alarmbedingung nicht mehr besteht.

Konfigurieren Sie im Setup-Menü zuerst die Alarmausgänge, bevor Sie die Alarmsollwerteinstellungen vornehmen.

Prozess, Abweichung und Steigungsalarme

Ein Prozessalarm verwendet ein oder zwei absolute Sollwerte zur Festlegung einer Alarmbedingung.

Ein Abweichungsalarm benutzt ein oder zwei Sollwerte, die in Abhängigkeit zum Regelsollwert ausgedrückt werden. Die oberen und unteren Alarmgrenzen werden durch Addition bzw. Subtraktion von Offset-Werten vom Sollwert festgelegt. Wird der Sollwert verändert, verändert sich das durch die Alarmsollwerte definierte Fenster automatisch mit.

Ein Geschwindigkeitsalarm wird ausgelöst, wenn sich der Prozesswert schneller als mit der vorgegebenen Geschwindigkeit ändert.

Selektieren Sie den Alarmtyp mit Type A.tY (Setup-Menü, Alarmmenü).

Alarmsollwerte

Der obere Alarm-Sollwert legt den Prozess- oder Temperaturwert fest, der die obere Alarmgrenzmeldung auslöst. Er muss über dem unteren Alarm-Sollwert liegen und niedriger sein als die obere Grenze des Sensorbereiches.

Der untere Alarm-Sollwert legt die Temperatur fest, die die untere Alarmgrenzmeldung auslöst. Er muss unter dem oberen Alarm-Sollwert liegen und höher sein als die untere Grenze des Sensorbereiches.

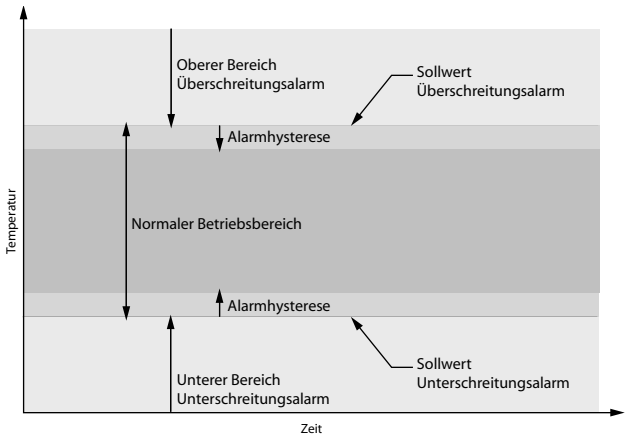
Zeigen oder ändern Sie Alarmsollwerte mit Sollwert Unten A.Lo und Sollwert Oben A.h1 (Betriebsmenü, Alarmmenü).

Alarmhysterese

Ein Alarmstatus wird ausgelöst, sobald der Prozesswert den oberen oder unteren Alarm-Sollwert erreicht. Die Alarmhysterese definiert, wie weit der Prozesswert wieder in den normalen Betriebsbereich zurückkehren muss, bevor ein Alarm gelöscht werden kann.

Als Alarmhysterese bezeichnet man die Zone zwischen oberen und unterem Alarm-Sollwert. Diese Zone ergibt sich durch Addition des Hysteresewertes zum unteren Alarm-Sollwert oder Subtraktion des Hysteresewertes vom oberen Alarm-Sollwert.

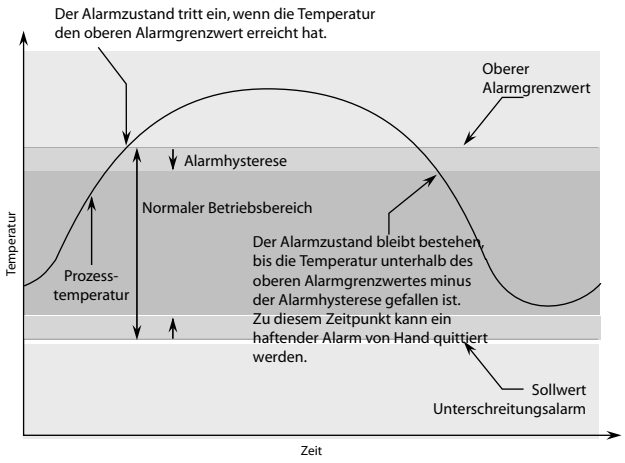
Zeigen oder ändern Sie die Alarmhysterese mit Hysterese A.hY (Setup-Menü, Alarmmenü).



Alarmhaftung

Ein haftender Alarm bleibt auch dann aktiv, wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht. Wenn Sie einen haftenden Alarm löschen wollen, drücken Sie die Unendlich-Taste ∞. Ein solcher Alarm kann nur durch den Benutzer deaktiviert werden. Ein nicht haftender (selbst-löschender) Alarm schaltet sich automatisch ab, wenn die Alarmauslösebedingung nicht mehr besteht.

Schalten Sie die Alarmhaftung mit Haftung aktiviert A.LA (Setup-Menü, Alarmmenü) ein oder aus.


Der Alarmzustand tritt ein, wenn die Temperatur den oberen Alarmgrenzwert erreicht hat.
Oberer Alarmgrenzwert
Alarmhysterese
Normaler Betriebsbereich
Temperatur
Prozess-temperatur
Der Alarmzustand bleibt bestehen, bis die Temperatur unterhalb des oberen Alarmgrenzwertes minus der Alarmhysterese gefallen ist. Zu diesem Zeitpunkt kann ein haftender Alarm von Hand quittiert werden.
Sollwert Unterschreitungsalarm
Zeit

Alarmunterdrückung

Die Alarmunterdrückung hat zwei Funktionen:

1. Es ist üblich, einem System Zeit zum Aufwärmen zu geben, nachdem es eingeschaltet wurde. Wenn die Alarmunterdrückung eingeschaltet ist, wird kein Alarm ausgelöst, wenn anfänglich die Prozesstemperatur unter dem unteren Alarm-Sollwert liegt. Die Prozesstemperatur muss zuerst die Alarmhysteresezone durchquert und den normalen Betriebsbereich erreicht haben, bevor die Alarmfunktion aktiviert wird.
2. Außerdem erlaubt die Alarmunterdrückungsoption einem Bediener, den Alarmausgang zu deaktivieren, obwohl nach wie vor eine Alarmbedingung vorliegt. Die Prozesstemperatur muss dann erst wieder den normalen Betriebsbereich außerhalb der Alarmhysteresezone erreicht haben, damit die Alarmausgangsfunktion aktiviert wird.

Wenn der EZ-ZONE™ ST über einen Ausgang verfügt, der als Abweichungsalarm funktioniert, wird der Alarm blokkiert, wenn der Sollwert geändert wird bis der Prozesswert wieder den normalen Betriebsbereich erreicht.

Schalten Sie die Alarmunterdrückung mit Unterdrükkung [A.S1] (Setup-Menü, Alarmmenü) ein oder aus.

Stromfühler

Ein Stromfühler überwacht den nicht geschalteten Leiter des Halbleiterrelais (SSR). Falls eines von vier möglichen Problemen festgestellt wird, wird der Schütz (sofern vorhanden) deaktiviert und es wird ein Alarm ausgelöst, falls Alarmquelle 1 oder 2 (Setup, Menü Alarm) auf Strom eingestellt ist.

1. Halbwellenerkennung

Wenn der Stromfühler feststellt, dass negative und positive Halbwellen sich um mehr als 20 % unterscheiden, wird ein Halbwellenerkennungsfehler erzeugt wodurch Gleichstromanteile von der Last entfernt werden.

2. SSR Lastbruch-Erkennung

Wenn die SSR Lastbruch-Erkennung aktiv ist, wird der Grenzwertschütz (falls vorhanden) unabhängig von der Temperatur ausgelöst. Die SSR-Erkennung „Offen“ beruht auf einer Zählung der AC-Zyklen, wenn die errechnete PID-Leistung größer als 20 % ist. Falls die Anzahl der Impulse am Halbleiterrelais die errechnete Anzahl an AC-Impulsen, dividiert durch 2, unterschreitet, wird unabhängig von der Temperatur ein Alarm angezeigt und der Grenzwertschütz wird ausgelöst, falls sie aktiviert sind.

3. SSR Kurzschluss-Erkennung

Wenn die SSR Kurzschluss-Erkennung aktiv ist, wird der Grenzwertschütz (falls vorhanden und aktiviert) unabhängig von der Temperatur ausgelöst. Die SSR Kurzschluss-Erkennung beruht auf einer Zählung der AC-Zyklen, wenn die errechnete PID-Leistung geringer als 70 % ist. Falls die Anzahl der Impulse am Halbleiterrelais 95 % der in einer Messperiode erwarteten AC-Impulse übersteigt, wird unabhängig von der Temperatur ein Alarm angezeigt [Cur] und der Grenzwertschütz wird ausgelöst, falls sie aktiviert sind.

Die Begrenzung kann so programmiert werden, dass der Schütz bei einem Kurzschluss des SSR vor Erreichen des Sollwertes ausgelöst wird.

Stellen Sie die Stromerkennungswerte mit Sollwert Unten und Sollwert Oben (Betriebsmenü, Strom-Menü) ein.

Zeigen Sie den Strompegel und die letzten Fehler mit Gemessen, SSR-Fehler und Heizungsfehler an (Betriebsmenü, Strom-Menü).

Aktivieren Sie den Begrenzer, um auf ein kurzgeschlossenes oder offenes SSR zu reagieren, mit Begrenzer aktivieren [CLE] (Setup-Menü, (Setup-Menü, Alarmmenü).

HINWEIS: Um die Funktion zur Strommessung zu verwenden, muss Zeitbasis (Setup-Menü, Ausgangsmenü) auf 0,7 Sekunden oder mehr gestellt werden.

10 Kapitel 10: Anhang

Technische Daten

Netzanschluss
- 100 bis 240 V~ (AC), +10/-15 Prozent; (85 - 264 V~ [AC]), 50/60 Hz, ±5 Prozent
- 24 V≂ (AC/DC), +10/-15 Prozent; 50/60 Hz, ±5 Prozent
- 12 VA maximaler Verbrauch ohne elektromechanisches Relais / Schütz im System
- 50 VA maximaler Verbrauch mit elektromechanischem Relais / Schütz im System
- 140 VA maximaler Verbrauch mit externem Relais / Schütz
- Datenspeicherung bei Netzausfall über nichtflüchtigen Speicher

Umgebung (siehe Leistungsverlustkurven in der Konformitätserklärung)
- Betriebstemperatur: -18 bis 70 °C (0 bis 158 °F)
- Lagertemperatur: -40 bis 85 °C (-40 bis 185 °F)
- 0 bis 90 Prozent relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Genauigkeit
- Eich- und Abgleichgenauigkeit: ±0,1 des Regelbereiches, ±1 °C bei der zur Kalibrierung verwendeten Umgebungstemperatur und Nennleitungsspannung
- Umgebungstemperatur bei Kalibrierung: 25 °C, ±3 °C (77 °F, ±5 °F)
- Genauigkeitsbereich: 540 °C (1 000 °F) Minimum
- Temperaturstabilität: ±0,1 °C/°C (±0,2 °F/°F) Umgebungstemperatur, Anstieg im Umgebungsmaximum

Prüfzeichen
- E/02269, UL® Datei E102269, cULus, CE, IP65/NEMA 4 (RUI), RoHS, W.E.E.E.
- Bei CSA zur Prüfung eingereicht
- Begrenzerversion besitzt FM-Zulassung

Regler
- Mikroprozessor-basiert, vom Benutzer auswählbare Regelungsmodi
- PID-Modul: Ein Universaleingang, zwei Ausgänge
- Begrenzermodul: Ein Universaleingang, zwei Ausgänge
- Zwei zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge, die mit PID- und Grenzwertfunktionen belegt werden können
- Regler-Abtastrate: Eingang 10 Hz, Ausgänge 10 Hz
- Serielle Kommunikation: Isolierte EIA 485 Modbus™ Schnittstelle

Verdrahtung - Berührungssichere Anschlüsse
- Eingangs-, Strom- und Regelungsausgangsklemmen sind berührsicher und abnehmbar (0,3 bis 3,3 mm²), 0,8 Nm Drehmoment.
- Leistungsaufnahmeklemmen 3,3 bis 0,324 mm² STR 90 °C nur Kupferleitungen, 3,96 Nm Drehmoment.

Universal-Eingang
- Thermoelement, geerdete und nicht geerdete Sensoren
- 2 oder 3-Leiter RTD (Widerstandstemperatursensor), Platin, 100 Ω bei 0°C Kalibrierung auf DIN-Kurve (0,00385 Ω/Ω/°C)
- Prozess, 0 bis 20 mA bei 100 Ω, oder 0 bis 10 V⎓ (DC) bei 20 kΩ Eingangsimpedanz; skalierbar
- Umgekehrte Skalierung
- >20 MΩ Eingangsimpedanz
- Maximal 20 Ω Referenzwiderstand

Digitaleingang
- Aktualisierungsfrequenz 1 Hz
- Kontakt oder Spannung

Gleichspannung
- Maximalspannung 36 V bei 3 mA
- Minimaler Ein-Wert: 3 V bei 0,25 mA
- Maximaler Aus-Wert: 2 V

Potenzialfreier Kontakt
- Maximaler Kurzschlussstrom: 13 mA
- Minimaler offener Widerstand: 500 Ω
- Minimaler geschlossener-Widerstand: 100 Ω

Strommessung
- Genauigkeit ±15 % des angezeigten Wertes
- Genauigkeitsbereich 5 bis 50 A
- Arbeitsbereich 2 bis 50 A

Digitalausgang
- Aktualisierungsfrequenz 10 Hz
- Ausgangsspannung 24 V, Strombegrenzung 10 mA

Eingangs-Toleranzbereiche

Typ J: 0 bis 815 °C (32 bis 1 500 °F)
Typ K: -200 bis 1 370 °C (-328 bis 2 500 °F)
Typ T: -200 bis 400 °C (-328 bis 750 °F)
Typ N: 0 bis 1 300 °C (32 bis 2 372 °F)
Typ E: -200 bis 800 °C (-328 bis 1 470 °F)
Typ C: 0 bis 2 315 °C (32 bis 4 200 °F)
Typ D: 0 bis 2 315 °C (32 bis 4 200 °F)
Typ PTII: 0 bis 1 395 °C (32 bis 2 543 °F)
Typ R: 0 bis 1 760 °C (32 bis 3 200 °F)
Typ S: 0 bis 1 760 °C (32 bis 3 200 °F)
Typ B: 0 bis 1 816 °C (32 bis 3 300 °F)
RTD (DIN): -200 bis 800 °C (-328 bis 1 472 °F)
Prozessausgang: -1 999 bis 9 999 Einheiten

Ausgangshardware
- Anwenderwählbar für Heizen/Kühlen als Ein/Aus, P, PI, PD, PID oder Alarm. Nicht gültig für Begrenzer
- Ausgang 1: Halbleiterrelais-Ansteuerung 20 bis 28 V⎓DC (low-side-open-collector-Schalter)
- Ausgang 2: Halbleiterrelais, Form A, 0,5 A bei 24 V~ (AC) Minimum, 264 V~ (AC) Maximum, galvanisch getrennt, ohne Schaltimpulsunterdrückung
- Ausgang 4: Elektromechanisches Relais 1. Form A, 2 A, 125 VA, Schaltleistung, 120/240 V~ (AC), 25 VA, 24 V~ (AC)
- Ausgang 2: Elektromechanisches Relais 1. Form A, 5 A, 125 VA, Schaltleistung, 120/240 V~ (AC), 25 VA, 24 V~ (AC)
- Ausgang 3: Elektromechanisches Relais 1. Form C, 5 A, 125 VA, Schaltleistung, 120/240 V~ (AC), 25 VA, 24 V~ (AC)

Gewicht:
- nur 40 A Kühlkörperteil, 0,431 kg (0,95 Pfund)
- nur 25 A Kühlkörperteil, 0,340 kg (0,75 Pfund)
- nur Halbleiterrelais-Regler, 0,177 kg (0,39 Pfund)
- Halbleiterrelais-Regler nur mit Grundplatte, ohne Kühlkörper, 0,345 kg (0,76 Pfund)
- Komplettes System mit 25 A Kühlkörper, 1,134 kg (2,5 Pfund)

Basis-Flexibel installierbares Bedienfeld (RUI)

Bedienfeld

- Zwei 4-stellige LED-Displays mit 7 Segmenten
- Tasten vorwärts, rückwärts, auf und ab plus eine vom Kunden programmierbare Funktionstaste
- Serielle Kommunikation: Isolierte EIA 485 Modbus™ Schnittstelle
- Typische Display-Abtastrate: 1 Hz
- Zulassung als IP65/NEMA 4X (nur in Innenräumen)

Netzanschluss

- 100 bis 240 V~ (AC), +10/-15 Prozent; (85 bis 264 V~ [AC]), 50/60 Hz, ±5 Prozent)
- 24 V≂ (AC/DC), +10/-15 Prozent; 50/60 Hz, ±5 Prozent

Gewicht:

- 99,8 g (0,22 Pfund)

Hinweis: Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Ersatz-Halbleiterrelais Modellnummern

Watlow Teile-Nr.	Beschreibung
0003-0214-0000	240 V~ (AC) 25 A
0003-0215-0000	240 V~ (AC) 50 A
0003-0216-0000	600 V~ (AC) 25 A
0003-0217-0000	600 V~ (AC) 50 A
keine	240 V~ (AC) 90 A*
* Leistung des 50 A Modells im EZ-ZONE™ ST System darf nicht überschritten werden.	

Bestellinformationen für EZ-ZONE™ ST Zubehörkit

Codenummer **E Z K** __ - __ __ __ __ - __ __ __ __

Flexibel installierbares Bedienfeld (Remote User Interface - RUI)

A	Keine
B	Basis 1⁄16 DIN

Netzspannung für Flexibel installierbares Bedienfeld (Remote User Interface - RUI)

A	Keine, falls kein RUI bestellt wurde
L	Niederspannung 24 bis 28 V≂ (AC/DC)
H	Universal-Hochspannung 100 bis 240V≂ (AC/DC)

Zur zukünftigen Verwendung

A	Keine

Kundenspezifisches flexibel installierbares Bedienfeld (Remote User Interface - RUI)

AA	Keine
XX	Kundenspezifische Optionen, bei Watlow anfragen

Zur zukünftigen Verwendung

A	Keine

Zentrales Kommunikationsmodul

A	Keine

PC-Software

AA	Keine

HINWEIS

Die Konfigurator-Software für einen PC können Sie gratis von der Watlows Homepage unter www.watlow.com herunterladen.

Bestellinformationen und Modellnummern

EZ-ZONE™ ST
Hybridregler-Schaltsystem mit integriertem Temperaturkreis
Ausgang 1 ist zweckgebunden, um das interne Halbleiterrelais zu regeln.

S T — — - — — — — - — — — —

Ausgang 2, Digitale I/O und Strommessung	
K	Halbleiterrelais, 0,5 A
B	Halbleiterrelais, 0,5 A, mit 2 digitalen I/O-Punkten
P	Halbleiterrelais, 0,5 A, mit Strommessung
E	Halbleiterrelais, 0,5 A mit 2 digitalen I/O-Punkten und Strommessung
H	5 A mechanisches Relais, Form A
D	5 A mechanisches Relais, Form A, 2 digitale E/A-Punkte
J	5 A mechanisches Relais, Form A, Strommessung
C	5 A mechanisches Relais, Form A, 2 digitale E/A-Punkte, Strommessung
Integrierter Begrenzer	1 Universaleingang und 2 Ausgänge
A	Keine
L	Begrenzermodul (Ausgang 3, 5 A, Form C mech. Relais; Ausgang. 4, 2 A, Form A mech. Relais)
B	Zugang über Klemmenleiste an Spulenkontakte des mechanischen Schütz
Mechanischer Schütz und Stromversorgung	Falls der Grenzwertregler bestellt wurde, ist der Schütz intern an Ausgang 4 des Begrenzermoduls angeschlossen. Der Schütz hat externe Kontakte für die Verdrahtung mit Komponenten anderer Teilkreise.
AH	Kein Schütz und Universal-Hochspannungsversorgung 100 bis 240 V≂ (AC/DC)
AL	Kein Schütz und Universal-Niederspannungsversorgung 24 bis 28 V≂ (AC/DC)
B1	Einpolig, 40 A Watlow Schütz, 24 V~ (AC) Stromversorgung
B2	Einpolig, 40 A Watlow Schütz, 110 / 120 V~ (AC) Stromversorgung
B3	Einpolig, 40 A Watlow Schütz, 208 / 240 V~ (AC) Stromversorgung
F1	Zweipolig, 40 A Watlow Schütz, 24 V~ (AC) Stromversorgung
F2	Zweipolig, 40 A Watlow Schütz, 110 / 120 V~ (AC) Stromversorgung
F3	Zweipolig, 40 A Watlow Schütz, 208 / 240 V~ (AC) Stromversorgung
Kommunikation	
A	Standardsoftware zur Verbindung mit PC-Software, dem flexibel installierbaren Bedienfeld (Remote User Interface - RUI) und anderen EZ-ZONE™ STs
M	Modbus™ RTU Kommunikationsanschluss zur Verbindung mit anderen (nicht ST) Produkten
Halbleiter-Relais	
B	10 A, 24 bis 240 V~ (AC) Ausgang
C	25 A, 24 bis 240 V~ (AC) Ausgang
D	40 A, 24 bis 240 V~ (AC) Ausgang
*E	50 A, 24 bis 240 V~ (AC) Ausgang
*F	90 A, 48 bis 240 V~ (AC) Ausgang
G	25 A, 24 bis 600 V~ (AC) Ausgang
H	40 A, 48 bis 600 V~ (AC) Ausgang
*J	90 A, 24 bis 600 V~ (AC) Ausgang* EZ-ZONE™ ST ist nur für maximal 40 A ausgelegt.
Kühlkörper	
A	Keine
B	25 A (siehe Leistungsverlustkurven in der Konformitätserklärung)
C	40 A (siehe Leistungsverlustkurven in der Konformitätserklärung)
Firmware	
A	Standard Watlow
P	Rampenfunktion (4 Profile, 40 Schritte)
S	Kundenspezifisch
Kundenspezifische Einstellung (Logo, Parameter, Hardware, Firmware)	
AA	Standard
XX	{Buchstaben müssen noch festgelegt werden, bei Watlow anfragen}

Parameter-Übersicht

AbEn Reservemessfühler aktiviert 48
Abl Blockierung 29
ACLF AC-Netzfrequenz 30, 51
Ac.SP Aktiver Sollwert 15, 21
Actn Aktionsaufforderung 15, 16
AdSP Anzeige 29
Ah 1 Sollwert Oben 20, 52
AhY Hysterese 29, 52
A 1 Analogeingangs-Menü 17, 24
A.1S Instanz 28
AL 1 Alarm 1 13
AL2 Alarm 2 13
ALA Haftung 29
AL9 Logik 29
ALMn Alarmmenü 19, 28
ALo Sollwertuntergrenze 19, 52
ASd Seiten 29
AS 1 Unterdrückung 29
ASr Quelle 28
AtSP Selbstoptimierungssollwert 18, 45
Attn Meldungsaktion 13, 15, 16
AtY Typ 28, 52
Aut Selbstoptimierung 15, 18, 45
C.Htr Heizfehler 13
C.hYS Kühl-Hysterese 49
C.MnA Regelungsmodus aktiv 18
C.SSr Halbleiter-Relais-Fehler 13
C 1.Mn Regelungsmodus 15
C.A9 Kühlalgorithmus 26, 49
CAL Kalibriermenü 42
CAL Kalibrierungsausgleich 17, 46–47
C.dt Schwellenwert feststellen 30
C.Er Fehler 20
C_F Anzeige-Einheiten 30
Ch 1 Sollwert Oben 20
C.hY Kühl-Hysterese 19, 49
C.LE Begrenzung aktivieren 29, 53
C.Lo Sollwertuntergrenze 20
C.Mn Regelungsmodus 18, 49
C.OFS Ausgleich 30
CoMn Kommunikationsmenü 14
CoMn RUI-Adresse 14
C.Pb Proportionalband Kühlen 19, 45, 50
C.Pr Kühlleistung 15, 18, 45
C.Sd Seiten 29
C.SP Sollwert bei geschlossenem Regelkreis 18
CU.r Auslesen 20
CU.r Messung 29
Curr Strommenü 20, 29
CUSt Menü Kundenspezifisch 15, 41, 45
dAtE Herstelldatum 14
dAtE Herstellungsdatum 42
db Toleranzband 19, 51
dE Differential 19, 50
dEC Dezimal 25
dErr Gerätefehler 13
dFn Digitalfunktion 26
dFn Eingangsfunktion 30
d 1A9 Diagnosemenü 14, 42
d 1L Eingangspegel 25
d 1o Digitaleingang/-ausgang Menü 17
d ir Richtung 25
End Endschritt 35
End Endtyp 37
Ent Ereignis 21
Ent 1 Ereignisausgang (1 oder 2) 36
Ent 1 Schrittereignisausgang (1 oder 2) 21
E.o Elektrischer Ausgleich 42, 47
Er.i1 Eingangsfehler 1 13
Er.i2 Eingangsfehler 2 13
E.S Elektrischer Anstieg 43, 47
ES Ereignisstatus 17
FA 1L Eingangsfehlverhalten 27, 49
F 1L Filter 25
F 1LE Aktuelle Datei 20, 34
F.1S Funktionsinstanz 30
F.1S Eingangsfunktionsinstanz 26
FLtr Filterzeit 47
Fun Funktionstaste Menü 30
GLbL Global Menü 30
GSd Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 31
GSE Sollwert-Haltegarantie aktiviert 31
hA9 Heizalgorithmus 26
hAL9 Heizalgorithmus 49
hEr Heizerfehler 20
hhY Heiz-Hysterese 19
hhYS Heiz-Hysterese 49
hour Stunden 36
hPb Proportionalband Heizung 18, 45, 50
hPr Heizleistung 15, 18, 45
hSP Sollwert Oben 27
idLE Ruhesollwert 18
iEr Fehler 17, 25
iErr Eingang Fehlerverriegelung 49
inr 13
ioS Zustand 17
it Integral 50
JC Sprungzähler 37
JC Verbleibende Sprungschrittzählung 21
JL Sprungschleife 35
JS Sprungschritt 37
LhS Sollwert Oben 18
LhY Hysterese 26
L 1Mn Grenzwert 1 13
L 1Mn Begrenzer-Menü 17, 26
L in Thermoelement-Typ 24
L.it Integration 26
LLS Sollwertuntergrenze 17
LoC Verriegelungsmenü 14
LOC Sicherheitsmenü 42
LoC.O Betriebsmenü 42
LoC.P Menü Temperaturprofilfunktion 42
LooP Regelkreis-Menü 26
L.Sd Seiten 26
L.SP Sollwertuntergrenze 27
MnAn Netzausfallaktion 27
Mn in Minuten 36
Mon Monitormenü 18
Mu Elektrische Messung 42, 47
oCt Regelung 28
oF 1 Funktionsinstanz 28
oF 1 Ausgangsfunktion Vorgang 25
oFn Funktion 28, 46
oFn Ausgangsfunktion 25
oh 1 Leistungsskalierung Oben 28
oLo Leistungsskalierung Unten 28
oP Sollwert bei offenem Regelkreis 19
otb Zeitbasis 28
OtPt Ausgangsmenü 28
P.StA Profilstatus Menü 20
P.tYP Profiltyp 31
P 1 Parameter 1 (bis 20) Kundenspezifisch 41
P 1AC Anforderung Profilaktion 15, 16
P 1St Profil starten 15, 16
P 1d PID-Menü 18
P.Str Nur Hauptmenü 15
Pu Prozesswert 17
Pu.A Prozesswert aktiv 18
rAtE Steigung 35, 36
rh 1 Oberer Bereich 25, 48
rLo Unterer Bereich 25, 48
rloC Lesesperre 14
rP Rampe 1 13
rP Rampenaktion 27, 51
rP.rt Rampensteigung 52
rP.Sc Rampenintervall 52
rrt Rampensteigung 27
r.SC Rampen-Skala 27
rtL RTD-Leitung 24
S.bA Reservemessfühler aktiviert 25
SEC Sekunden 36
SEn 46
SEn Messfühler-Typ 24, 46, 48
Sh 1 Obere Skala 24, 48
S.id Software-ID 14, 42
SLo Untere Skala 24, 48
SloC Einstellsperre 14
Sn Seriennummer 14, 42
SoAH Halten 35
S.bLd Build-Nummer 42
S.bLd Software-Build 14
SP.Lo Sollwertuntergrenze geschlossener Regelkreis 48
SPr Minor-Version 42
SPr Software-Minor-Version 14
SrL Major-Version 42
SrL Software-Version 14
StEP Schritt 34
St 1 Verbleibende Schrittzeit 21
StP Aktueller Schritt 20
StYP Schrittart 20, 34
tA9r Benutzerabgleichsaggressivität 27, 45
t.bnd TRU-TUNE+™ Band 27, 46
td Zeitdifferential 19
t9SP Schritt Ziel-Sollwert 21
t9SP Sollwert 36

tGAn TRU-TUNE+™ Verstärkung 27, 46
t I Zeit 35
t d Zeitintegral 19
tEun TRU-TUNE+™ aktiviert 27, 46
tunE Optimierung 1 13
USr.r Parametersatz laden 42, 45
USr.r Wiederherstellen der Anwendereinstellung 14
USr.S Parametersatz speichern 42, 45
USr.S Speichern der Anwendereinstellungen 14
USEP Sollwert-Schritt 35
uAbo Auf beide warten 35
uAE Warte-Ereignis 35
uAE.1 Warte-Ereignis (1 oder 2) 36
uAPr Auf Prozess warten 35
uAPr Warte auf Prozess 37

Index

A

Abweichungsalarme 52
AC-Netzfrequenz 30
Adaptive Optimierung 46
Adress-
    Modbus 12
    Standard Bus 12
Aktiver Prozesswert 15
Aktiver Sollwert 15, 21
Aktueller Schritt 20
Alarme 52
    Alarmhaftung 52
    Hysterese 52
    löschen 13
    Sollwerte 52
    Unterdrückung 53
Alarmmenü 19, 28
Analogeingang kalibrieren 47
Analogeingangs-Menü 17, 24
Anforderung Profilaktion 15, 16
Anzeige 29
Anzeige-Einheiten 30
Anzeigen 13
Auf beide warten 35
Auf Prozess warten 35, 37
Aufwärts- und Abwärtstasten 13
Ausgangsfunktion 25
Ausgangsfunktion Vorgang 25
Ausgangskonfiguration 48
Ausgangsmenü 28
Ausgangszustand 17
Ausgleich 30
Auslesen 20
Austausch des Halbleiter-Relais 10 – 11
Auto-Regelung (geschlossener Regelkreis) 49

B

Begrenzer-Menü 17, 26
Begrenzung aktivieren 29, 53
Benutzertaste 13
Beschriftung Untergruppen 9
Bestellinformationen 56
Betriebsmenü 17, 42
Blockierung 29
Build-Nummer 42

D

Dezimal 25
Diagnosemenü 14, 42
Differential 50
Digitaleingang/-ausgang Menü 17, 25
Digitalfunktion, Eingang 30

E

Ein/Aus-Regelung 49
Eingang Fehlerverriegelung 49
Eingangsfehlverhalten 27, 49
Eingangsfunktion 26
Eingangsfunktionsinstanz 26
Eingangspegel 25
Eingangssensortyp 46
Einstellsperre 14
Elektrische Messung 42, 47
Elektrische Verstärkung 43, 47
Elektrischer Ausgleich 42, 47
Endschritt 35
Endsollwert 37
Ereignisausgang (1 und 2) 21, 36
Ereignisstatus 17
EZ-ZONE™ ST
    Eingänge und Ausgänge 3
    ohne Schütz 4
    mit Schütz 4

F

Fehler 17, 20, 25
Fehler- und Alarmmeldungen 13
Filter 25
Filterzeit 47
Filterzeitkonstante 47
Flexibel installierbares Bedienfeld (Remote User Interface - RUI). Siehe RUI (Remote User Interface - Flexibel installierbares Bedienfeld)
Funktion 28
Funktionsinstanz 28, 30
Funktionstaste Menü 30

G

Glatter Transfer 49
Global Menü 30

H

Haftung 29
Halbwellenerkennung 53
Halten 35
Hauptmenü 45
Heizalgorithmus 26, 49
Heizerfehler 20
Heiz-Hysterese 19, 49
Heizleistung 15, 18, 45
Herstellungsdatum 14
Herstellungsdatum 42
Hysterese 26, 29, 52

I

I/O-Quelle 46
Installation 4 – 11
Integral 45, 50
Integration 26

K

Kalibriermenü 42
Kalibrierungsausgleich 17, 46
Kalibrierungsausgleich 46
Kommunikationsmenü 14
Konformitätserklärung 60
Kontaktprellen Ausgang 49
Kühlalgorithmus 26, 49
Kühl-Hysterese 19, 49
Kühlleistung 15, 18, 45

L

Leistungsmerkmale 44
Leistungsmerkmale und Vorteile 2
Leistungsskalierung Oben 28
Leistungsskalierung Unten 28
Lesesperre 14
Logik 29
Löschen 13

M

Major-Version 42
Manuelle Leistungseinstellung 27
Manuelle Optimierung 45
Manuelle Regelung (offener Regelkreis) 49
Manuell-Regelung Anzeigeleuchte 49
Meldungsaktion 15, 16
Menü Kundenspezifisch 15, 41, 45
Menü Temperaturprofilfunktion 34, 42
Messfühlerauswahl 48
Messfühler-Typ 24, 48
Messung aktiviert 29
Minor-Version 42
Minuten 36
Modbus-Register, Profilbestimmung 38
Modell-Nummern 56
Monitormenü 18
Montage und Demontage des Reglers an DIN-Schienen 10

N

Navigation im Betriebsmenü 22
Navigation im Setup-Menü 32
Navigation im Temperaturprofilmenü 40
Navigation in den Menüs 16

O

Obere Anzeige 13
Obere Skala 24, 48
Oberer Bereich 25, 48
Offener Regelkreis Sollwert 19
Optimierung der PID-Parameter 45

P, Q

Parameter 1 bis 20 41
Parametersatz laden 42, 45
Parametersatz speichern 42, 45
PID-Menü 18
Profil starten 15, 16
Profilstatus-Menü 20
Profiltyp 31
Programmierung des Hauptmenüs 45
Proportionalband Heizung 18, 45, 50
Proportionalband Kühlen 19, 45, 50
Proportionalregelung 50
    Proportional- plus Integralregelung (PI-Regelung) 50
    Proportional- plus Integral- plus Differentialregelung (PID-Regelung) 50
Prozess-Alarme 52
Prozesswert 17
Prozesswert aktiv 18
Prüfzeichen 54
Quelle 28
Quelleninstanz 28

R

Rampenaktion 27
Rampenfunktion für einen Sollwert 51
Rampen-Skala 27
Rampensteigung 27, 52
Regelkreis-Menü 26
Regelung 28
Regelungsmethoden 48
Regelungsmodus 15, 18, 49
Regelungsmodus aktiv 18
Regelungsmodus, Kreis 49
Reservemessfühler 48
Reservemessfühler aktiviert 25, 48
Richtung 25
RTD-Leitung 24
Ruhesollwert 15, 18
RUI 13, 55
RUI-Adresse 12, 14
RUI-Frontplattenausschnitt 4
RUI-Menü 14

S

Schritt 34
Schrittart 20, 34
Schwellenwert feststellen 30
Seiten 26, 29
Sekunden 36
Selbstoptimierung 15, 18, 45
Selbstoptimierung 45–46
Selbstoptimierung mit TRU-TUNE+™ 46
Selbstoptimierungsaggressivität 27, 45
Selbstoptimierungssollwert 18, 45
Seriennummer 42
Setup-Menü 24
Sicherheitsmenü 42
Skala unten 48
Software-Build 14
Software-ID 14, 42
Software-Minor-Version 14
Sollwert bei geschlossenem Regelkreis 18
Sollwert Oben 18, 20, 27, 52
Sollwert Obere Grenze 48
Sollwert Untere Grenze 48
Sollwert-Haltegarantie aktiviert 31
Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 31
Sollwertobergrenze geschlossener Regelkreis 48
Sollwert-Schritt 35
Sollwertuntergrenze 17, 19, 20, 27, 52
Sollwertuntergrenze geschlossener Regelkreis 48
Speichern der Anwender-Einstellungen 14
Speichern der Anwender-Einstellungen 45
Sprungschleife 35
Sprungschritt 37
Sprungzähler 37
SSR kurzgeschlossen-Erkennung 53
SSR offen-Erkennung 53
Standardparameter des Hauptmenüs 15
Statusanzeige-LED 5, 7
Steigung 35, 36
Steigungsalarm 52
Stromerfassung 53
Strommenü 20, 29
Stromprofil 20, 34
Stunden 36
System-Temperaturregelung 2

T

Tasten 13
Technische Daten 54
Temperatureinheiten Anzeigeleuchte 13
Thermoelement-Typ 24
Toleranzband 19, 51
Toleranzband 50
TRU-TUNE+™ aktiviert 27, 46
TRU-TUNE+™ Band 27, 46
TRU-TUNE+™ Verstärkung 27, 46
Typ 28, 52

U

Unendlich-Taste 13
Unterdrückung 29, 53
Untere Anzeige 13
Untere Skala 24, 48
Unterer Bereich 25, 48

V

Variable Zeitbasis 51W
VDE 5 - 6
Verbleibende Schrittzeit 21
Verbleibende Sprungschrittzählung 21
Verdrahtung 4 – 11
    ohne Schütz 6
    mit Schütz 5
Verriegelungsmenü 14

W

Warte-Ereignis 35
Warte-Ereignis (1 und 2) 36
Weiter-Taste 13
Werksmenü 41
Wiederherstellen der Anwender-Einstellungen 14, 45

X, Y, Z

Zeit 35
Zeitbasis 28
Zeitdifferential 19
Zeitintegral 19
Ziel-Sollwert 21, 36
Zonenanzeige 13
Zubehör-Kit 55

Konformitätserklärung

Serie EZ-ZONE™ ST Tower

Watlow Winona, Inc.
1241 Bundy Blvd.
Winona, MN 55987, USA

erklärt, dass das folgende Produkt:

Bezeichnung:	Serie EZ-ZONE™ ST Tower
Modell-Nummern:	ST, gefolgt von K, B, P, E, H, D, J oder C, gefolgt von A, L oder B, gefolgt von A, B oder F, gefolgt von L, H, 1, 2 oder 3, gefolgt von einem beliebigen Buchstaben oder Ziffern, gefolgt von A – H oder J, gefolgt von A, B oder C, gefolgt von drei beliebigen Buchstaben oder Ziffern.
Klassifikation:	Temperaturregler, Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Nennspannung und Frequenz:	Regler 100 bis 240 V~ (AC 50/60 Hz) oder 24 bis 28 V≂ (AC 50/60 Hz oder DC) Last 24 bis 240 V~ (AC 50/60 Hz) oder 48 bis 600 V~ (AC 50/60 Hz)
Nennstromverbrauch:	Regler 12 VA, Regler mit Schütz 50 VA, Regler mit externem Schütz 140 VA. Laststrom 25 oder 50 A, je nach Kühlkörper (siehe Leistungsverlustkurve).

den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien der Europäischen Union unter Verwendung der entsprechenden Normen (siehe unten bzgl. Übereinstimmung) entspricht.

89/336/EEC Elektromagnetische Kompatibilitätsrichtlinie

EN 61326	1997	A1:1998 A2:2002	Elektrische Geräte für Mess-, Steuer- und Laboranwendungen – EMV Anforderungen (Störfestigkeit Industriebereich, Klasse A Emissionen*). Ohne zusätzliche Filterung nicht geeignet für Umgebungen der Klasse B.
EN 61000-4-2	1996	A1, 1998	Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	1997		Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	1995		Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / Bursts
EN 61000-4-5	1995	A1, 1996	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	1996		Störfestigkeit leitungsgeführte Störgrößen
EN 61000-4-8	1994	A1, 2001	Störfestigkeit gegen Magnetfelder
EN 61000-4-11	1994		Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-3-2	2000	ED.2.	Oberschwingungsstörungen
EN 61000-3-3[2]	1995	A1:1998	Spannungsfluktuationen und Flicker

* HINWEIS 1: Zur Übereinstimmung mit den Grenzwerten für leitungsgeführte Störgrößen für Lastanschlüsse ist ein externes Filter erforderlich. Für 230 V~ (AC) oder darunter Filter von Watlow, Teile-Nr. 14-0019, oder Crydom-Filter, Teile-Nr. 1F25, verwenden. Für Spannungen bis zu 440 V~ (AC) Filter von Watlow, Teile-Nr. 14-0020, oder Crydom-Filter, Teile-Nr. 3F20, verwenden.

* HINWEIS 2: Für die Messung der leitungsgeführten Störgrößen wurde ein Netzimpedanz-Stabilisierungsnetzwerk (LISN) verwendet.

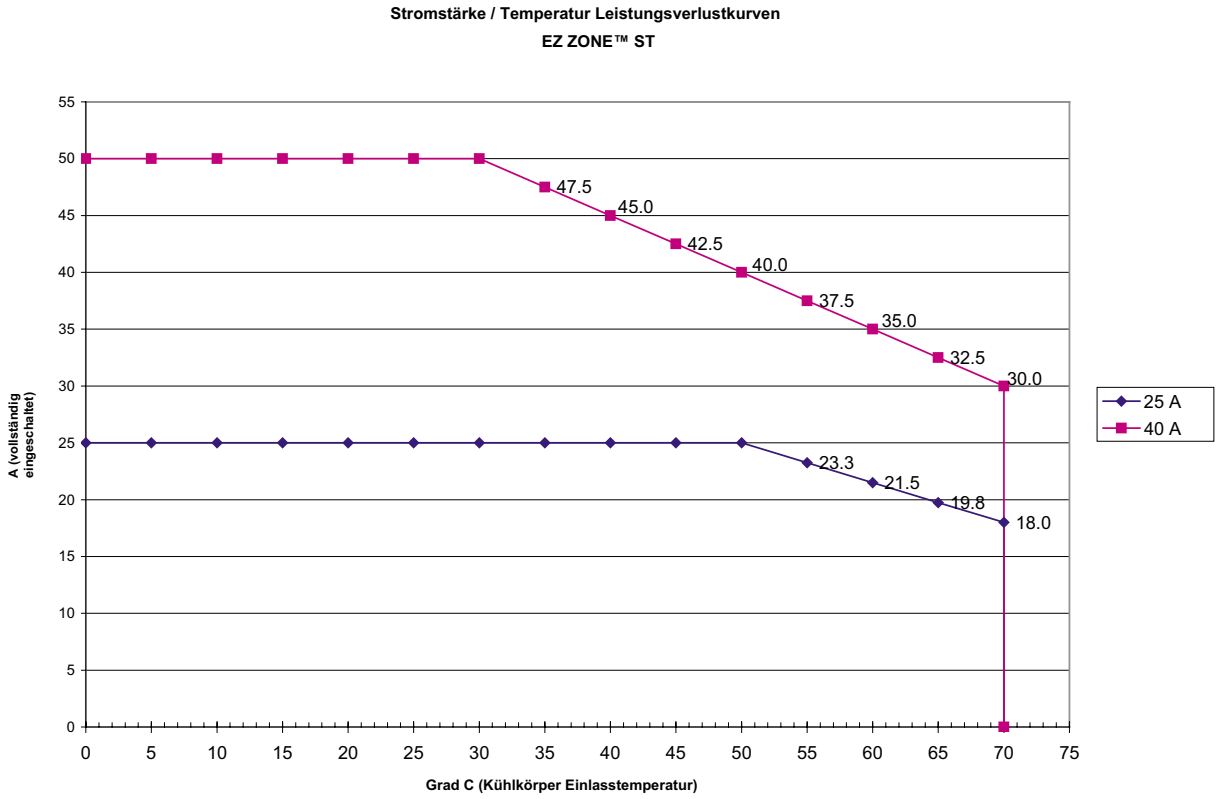
[2]HINWEIS 3: Um den Flicker-Anforderungen zu entsprechen, muss die Zykluszeit bei einer Leistungsaufnahme ≤ 16 A über 4 Sekunden liegen; bzw. für Lastströme > 16 A die Impedanzanforderungen der EN 61000-3-11 erfüllen.

73/23/EEC Niederspannungsrichtlinie

EN 61010-1	2001	Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zur Messung, Steuerung und für den Laborgebrauch. Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Konform mit der EU-Richtlinie 2002/95/EC RoHS

EU-Richtlinie 2002/96/EC WEEE Gerät muss der Wiederverwertung zugeführt werden

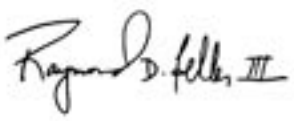


Raymond D. Feller III
Name des autorisierten Vertreters

Winona, Minnesota, USA
Ausstellungsort

General Manager
Berufsbezeichnung des autorisierten Vertreters

Februar 2006
Ausstellungsdatum



Unterschrift des autorisierten Vertreters

Technische Unterstützung

Wenn im Zusammenhang mit dem Watlow-Regler ein Problem auftauchen sollte, schlagen Sie bitte zunächst im Anhang dieses Handbuches unter dem Stichwort “Fehlerbehebung” nach bzw. überprüfen Sie Ihre Einstellungen Schritt für Schritt, um zu prüfen, ob sie mit der Anwendung übereinstimmen: Eingänge, Ausgänge, Alarme, Grenzwerte, usw. Wenn das Problem nach der Prüfung der obigen Punkte weiterhin besteht, können Sie unsere Unterstützung anfordern, indem Sie Ihre Fragen in Form einer E-Mail an info@watlow.de schicken oder uns unter der Rufnummer +49 (0)7253-9400-560 anrufen. Fragen Sie nach einem Anwendungsingenieur. Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie anrufen:

- Vollständige Typennummer
- Sämtliche Konfigurationsinformationen
- Benutzerhandbuch
- Werksmenü

Garantie

Die Regler der Serie EZ-ZONE™ ST werden nach dem internationalen ISO 9001-Standard hergestellt und mit einer 3-Jahresgarantie geliefert, sofern die Produkte nicht unsachgemäß eingesetzt wurden. Da Watlow keine Kontrolle über den sachgemäßen oder eventuell missbräuchlichen Einsatz der Produkte hat, kann Watlow keine Ausfallgarantie geben. Watlow's Verpflichtungen sind nach Watlow's Ermessen in jedem Fall begrenzt auf Ersatz, Reparatur oder Rückerstattung des Kaufpreises. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden die durch den Transport, Änderungen, unsachgemäßen Gebrauch und Missbrauch entstanden sind.

Rücksendenummer (RMA)

1. Bevor Sie ein Gerät zurücksenden, müssen Sie beim Kundendienst telefonisch oder per Fax eine Rücksendenummer (RMA) anfordern. Wenn Sie den Grund der Fehlfunktion nicht kennen, wenden Sie sich an einen Anwendungsingenieur oder Produktmanager. Alle RMAs benötigen:

- Versandanschrift
- Rechnungsanschrift
- Kontaktperson
- Telefonnummer
- Rückversandmethode
- Postfachnummer
- Detaillierte Problembeschreibung
- Eventuelle Spezialinstruktionen
- Name und Telefonnummer der Person, die das Produkt zurücksendet.

2. Die Zustimmung und eine RMA-Nummer von der Kundendienstabteilung sind erforderlich, wenn Produkte zur Gutschrift, Reparatur oder Ersatz zurückgesandt werden. Diese Rücksendenummer muss sich außen auf der Verpackung und auf der gesamten Korrespondenz befinden. Der Versand muss frachtfrei erfolgen.

3. Nachdem wir Ihre Rücksendung erhalten haben, werden wir diese untersuchen und den Grund für Ihre Rücksendung überprüfen.

4. Bei einem Herstellungsfehler werden wir einen Reparaturauftrag oder eine Ersatzbestellung eingeben oder eine Gutschrift für das zurückgesandte Material erstellen. In Fällen von Kundenanwendungsfehlern werden wir die Reparaturkosten angeben und benötigen von Ihnen eine Auftragsbestätigung, um die Reparatur durchzuführen.

5. Für den Rückversand von Produkten die nicht defekt sind, müssen sich die Waren im Neuzustand in der Originalverpackung befinden und innerhalb von 120 Tagen nach dem Erhalt zurückgesandt werden. Für alle an das Lager zurück gelieferten Regler und Zubehörteile wird ein Kostenanteil von 20 % für die Wiedereingliederung in den Lagerbestand erhoben.

6. Wenn das Gerät irreparabel ist, werden Sie ein Erklärungsschreiben erhalten, indem wir Ihnen anbieten das Gerät auf Ihre Kosten zurückzuschicken, oder dass wir es entsorgen.

7. Watlow behält sich das Recht vor für Rücksendungen bei denen keine Defekte gefunden wurde (no trouble found - NTF) Kosten in Rechnung zu stellen.

Das Urheberrecht des Benutzerhandbuchs für die Serie EZ-ZONE™ ST liegt bei Watlow, Inc., © April 2006. Alle Rechte vorbehalten.

Kontaktaufnahme mit Watlow

TOTAL CUSTOMER SATISFACTION
3 Year Warranty

Ihr Watlow Vertragshändler:

Stammsitz in den USA:

Watlow Electric Manufacturing Company
12001 Lackland Road
St. Louis, Missouri 63146, USA
Telefon: +1 (314) 878-4600
Fax: +1 (314) 878-6814

Europa:

Watlow GmbH
Industriegebiet Heidig
Lauchwasenstr. 1, Postfach 1165
76709 Kronau, Deutschland
Telefon: +49 -7253-9400-0
Fax: +49 -7253-9400-44

Watlow France S.A.R.L.
Immeuble Somag,16 Rue Ampère,
Cergy Pontoise CEDEX 95307, Frankreich
Telefon: +33 (1) 3073-2425
Fax: +33 (1) 3073-2875

Watlow Italy S.r.l.
Via Meucci 14,
20094 Corsico MI
Italien
Telefon: +39 (02) 4588841
Fax: +39 (02) 458-69954

Watlow Limited
Robey Close, Linby Industrial Estate,
Linby Nottingham, NG15 8AA, Großbritannien
Telefon: +44 (0) 115 9640777
Fax: +44 (0) 115 9640071

Lateinamerika:

Watlow de México
Av. Epigmenio Gonzalez #5,
Col. Parques Industriales,
Querétaro, Qro. México CP-76130
Telefon: +52 442 217-6235
Fax: +52 442 217-6403

Asien / Pazifischer Raum:

Watlow Australia Pty., Ltd.
23 Gladstone Park Drive,
Tullamarine, Victoria 3043, Australien
Telefon: +61 (39) 335-6449
Fax: +61 (39) 330-3566

Watlow China, Inc.
Room 1903, Chang De Building
No. 478-5 Chang Shou Road
Shanghai 200060, China
Telefon: +86 (21) 62772138
+86 (21) 62273133
Fax: +86 (21) 62278559

Watlow Japan Ltd. K.K.
Azabu Embassy Heights 106,
1-11-12 Akasaka,
Minato-ku, Tokyo 107-0052, Japan
Telefon: +81-3-5403-4688
Fax: +81-3-5575-3373

Watlow Korea Co., Ltd.
20-6 Yangjae-dong, Seocho-gu
Seoul, Korea, 137-130
Telefon: +82 (2) 575-9804
Fax: +82 (2) 575-9831

Watlow Malaysia Sdn Bhd
38B Jalan Tun Dr Awang
11900 Bayan Lepas
Penang, Malaysien
Telefon: +60 (4) 641-5977
Fax: +60 (4) 641-5979

Watlow Singapore Pte. Ltd.
55 Ayer Rajah Crescent, #03-23
Singapore 139949
Telefon: +65 67739488
Fax: +65 67780323

Watlow Electric Taiwan
10F-1 No. 189
Chi-Shen 2nd Road,
Kaohsiung, Taiwan, 801
Telefon: +886 (7) 288-5168
Fax: +886 (7) 288-5568